ISSN 0392-8896

UNA PUBBLICAZIONE DEL GRUPPO EDITORIALE JACKSON

PERSONAL SOFTWARE

ANNO 4 N. 27
APRILE 1985 - L. 4.000

LA PRIMA RIVISTA EUROPEA DI SOFTWARE PER PERSONAL COMPUTER

Spedizione in abbonamento postale gruppo III/70



TEXT EDITOR
PER TI99

LA BATTAGLIA
DEL LAGO
GHIACCIATO
PER C 16

GOLLUM
PER C 64

GRAPHKIT
PER SPECTRUM

TOTOCALCIO
PER APPLE

PIANI D'AMMORTAMENTO
CON LO SHARP



Libri firmati JACKSON



Maurizio Piccoli

FENDER
storia di un mito (1945-1985)

Sono trascorsi quarant'anni da quando Leo Fender iniziò la sua magnifica impresa; questo libro, che pure non ha tratto spunto da ragioni celebrative, sicuramente è maturato dalla consapevolezza che un arco così ampio di tempo richiedesse un'analisi e un ordinato recupero della non indifferente mole di dati disponibili sulla globalità della produzione Fender.
Il libro abbraccia tutto ciò che dal 1945 ai giorni nostri è uscito con il marchio Fender, privilegiando adeguatamente quegli strumenti di maggior interesse sui quali si puntano gli occhi dei fans della casa americana.

249 pagine
codice **800H L. 28.000**

Goffredo Haus

ELEMENTI DI INFORMATICA MUSICALE

Questo libro è rivolto a chi intende accostarsi all'informatica musicale ed in particolare agli studenti universitari di Scienze dell'Informazione, Matematica, Fisica e Ingegneria Elettronica.
È rivolto anche al musicista interessato alle tematiche dell'informatica musicale, che disponga di un corredo elementare di nozioni sugli elaboratori elettronici.
Gli argomenti trattati comprendono: elementi di matematica di base; descrizione formale di fenomeni musicali; tecniche di analisi, elaborazione e sintesi del testo musicale; tecniche di analisi, elaborazione e sintesi del suono; metodi per la rappresentazione grafica di informazioni musicali; elementi di ingegneria del software musicale; elementi sulle architetture dei sistemi per l'elaborazione musicale; elementi sulle tecnologie avanzate utilizzate nel settore.

232 pagine
codice **802H L. 22.500**

La Biblioteca che fa testo

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
		Totale	

☐ Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più **L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.**

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

☐ Allego assegno della Banca ____________

n° ____________

☐ Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato

☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

Nome
Cognome
Via
Cap   Città   Prov.
Data   Firma

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura

Partita I.V.A. | | | | | | | | | | | |

ORDINE MINIMO L. 50.000

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Attenzione compilare per intero la cedola
ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Divisione Libri
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

nuovidea



In copertina: questo mese vi presentiamo Gollum, un appassionante gioco di strategia per il vostro C 64.

ARTICOLI

GUIDA

RUBRICHE

PERSONAL SOFTWARE
N. 27
APRILE 1985

EDITORIALE

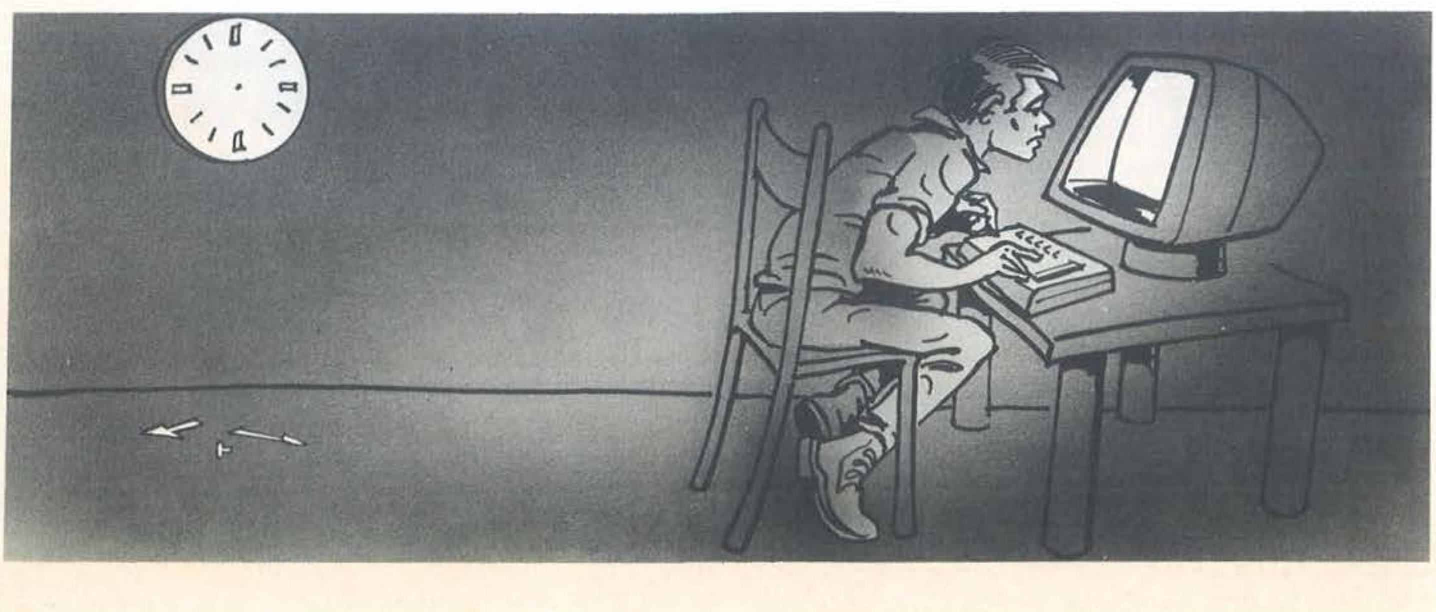
Il tempo perduto

di Riccardo Paolillo

La dimensione "tempo" assume una importanza rilevante in campo informatico.
A pensarci bene, qualunque valutazione di prestazioni di calcolatori considera il tempo come termine principale di paragone; ecco quindi come sia normale parlare di elaborazioni veloci o irrimediabilmente lente. Ma anche, di tempi di apprendimento o, nel caso di home computer, di tempo buttato via per giocare.
In definitiva tempi di tipo diverso: positivi o negativi, ma comunque condizionanti per la nostra esistenza.
Su questo ed altri aspetti, che potremmo forse esagerando un po' definire di filosofia dell'informatica, si è recentemente acceso un vivace dibattito tra qualificati osservatori di diverse discipline.
In particolare il maggior numero di commenti si è avuto ogni qualvolta si è applicata l'informatica al sapere.
Applicazioni di questo tipo hanno suscitato, come è ovvio, reazioni contrastanti. In contrasto con chi ha manifestato il proprio entusiasmo, si sono avute altre persone di opinione completamente opposta.
Alcuni quotidiani, come ad esempio il Corriere della Sera, hanno recentemente ospitato interventi di entrambe le tendenze.
L'elemento comune alla maggioranza dei commenti è stato proprio il tempo: alcuni osservatori hanno messo in risalto il fatto che il tempo recuperato grazie alle macchine può essere proficuamente impiegato in attività più stimolanti o avanzate.

Altri, come Guido Ceronetti, hanno estremizzato in senso negativo il proprio giudizio arrivando a dire che se in un giorno, grazie al computer, una persona riesce a fare ciò che avrebbe fatto in trecento, gli riesce poi difficile giustificare la propria presenza al mondo negli altri duecentonovantanove.
Tutti i pareri, specie se espressi come in questo caso da commentatori qualificati, sono ugualmente rispettabili.
Noi, ovviamente, ci identifichiamo con i primi sulla base di un rapporto quotidiano e produttivo con il calcolatore.
D'altra parte, occorre tenere conto del fatto che le informazioni sulle possibilità di utilizzo del computer non sono uniformemente diffuse. E, dato che la natura umana è istintivamente diffidente verso ciò che non conosce, ha ragione il fisico Carlo Bernardini quando afferma che come in certi paesi ancora primitivi la gente ha paura della fotografia e della registrazione della voce, da noi c'è chi ha ancora paura della memoria e della rapidità del calcolatore.
Non dimentichiamo comunque che anche in questo campo, e soprattutto nel settore a noi più vicino della microinformatica, esiste la possibilità di tempo perduto. Questo succede quando il personal computer, utilizzato non come tale ma solo come videogame, diventa in pratica una droga irresistibile.

Con questo non vogliamo assolutamente sparare a zero contro un uso ludico del calcolatore; semplicemente riteniamo che oltre ad un utilizzo esclusivamente passivo si dovrebbe tentare di operare in modo creativo. Magari inventando da soli il proprio videogame.



SPECIALE GRAFICA

è in edicola il nuovo numero

- BITEST: VDS ECO 3
- SOFTEST: JANE
- IN PROVA:
  SHARP PC-1260
  TERMINAL PRINTER SC-1200
- EDP-USA
- TUTTI PITTORI CON C 64
- CACCIA AI DIAMANTI CON SPECTRUM



CON INSERTO:

SUPER BIT

UNA PUBBLICAZIONE DEL GRUPPO EDITORIALE JACKSON

POSTA

Scopa a tre carte

Sono un vostro assiduo lettore, vi scrivo questa lettera per parlarvi di un vostro programma che avete pubblicato nel numero 21 del 1984: *La scopa a tre carte* di Stefano Guarinelli.
L'ho battuto tutto quanto sul mio Commodore 64; dopo di che mi dava un errore nella linea 9200:
FOR K = INT TO N + 2.
Nel mio listato era giusta, allora mi sono messo a controllare tutto il programma: tranne qualche errore, che non incideva nell'errore della linea 9200, era tutto giusto.
Siccome era un gioco che m'interessava moltissimo sono rimasto un po' con l'amaro in bocca. Ho aspettato il prossimo numero per vedere se avevate pubblicato un errata corrige, ma niente da fare. Dopo un mesetto l'ho battuto di nuovo e per l'ennesima volta mi dava sempre lo stesso errore.
Se siete così gentili di rispondermi dicendomi che c'è effettivamente un errore, vi sarò molto grato.

Renato Salmoria
Torino

Quando pubblichiamo programmi di una certa lunghezza, sappiamo che se da un lato facciamo cosa gradita a molti, dall'altro obblighiamo a un lungo e spesso noioso lavoro di ricopiatura dei listati.
D'altra parte non ci sono alternative; o meglio, per alcuni programmi inseriti, come Scopa a tre carte, *nel servizio lettori esiste la possibilità di averlo direttamente su cassetta. Tra parentesi, il prezzo di questo servizio che può apparire alto è giustificato dal fatto che non è organizzato su scala industriale, dato il numero limitato di richieste. Si tratta quindi di un servizio praticamente senza profitto per noi, inteso solo come un supporto per il lettore.*
Tornando al problema proposto, confermiamo a lui e ad altri che hanno avuto difficoltà (in altri punti del programma), che Scopa a tre carte *funziona perfettamente ed è stato accuratamente testato da noi nel corso di accanite partite.*
Tra l'altro l'istruzione 9200 è riportata correttamente sul listato e funziona normalmente.
Per tutti gli altri possiamo solo dare qualche consiglio: innanzitutto non confondete la cifra zero con la lettera O.
Inoltre i simboli grafici che compaiono nel listato, e che in certe copie della rivista non sono molto leggibili, sono soprattutto i 4 di movimento del cursore, i 2 di abilitazione e disabilitazione del modo Reverse, e un paio per il disegno delle carte. Questo significa che eventuali errori di interpretazione di questi simboli non hanno effetto sul buon funzionamento del gioco, ma solo sulla sua rappresentazione su video.
Infine consigliamo, se possibile, di far controllare il listato non funzionante da una persona che non lo ha digitato.

■ ■ ■

Musica, maestro!

La presente routine è utile per ampliare le scarse possibilità sonore del sistema Sinclair.
Gli effetti ottenibili sono diversi a seconda dei parametri che si inseriscono all'interno del programma stesso; questi valori agiscono durante il richiamo della routine residente in ROM (indirizzo 949) per la gestione del canale sonoro.
Infatti la routine di ROM lavora attraverso due registri da 16 bit: HL e DE.
Prima del richiamo della 949 in DE devono essere contenute le frequenze e le durate del suono che si vuole ottenere; in HL deve esserci un valore che indichi il "Time Looping" ovvero la distanza in tempo tra una nota e l'altra. Per eventuali informazioni consultare il libro "Spectrum ROM Disassembler" di Ian Logan e Frank O'Hara.
Dunque la lunghezza totale del suono è determinata dal contenuto del registro H che, per convenienza, non deve essere maggiore di 25.
Un primo esempio di programma è il seguente. Esso fa uso di un indirizzo immediato su H con il valore 1 (soltanto come esempio).
Nel registro E metto 0 poichè la durata del suono è già inserita in H.

```
        LD    H,1      38,1
        LD    L,0      46,0
        LD    DE,8     17,8,0
cic     PUSH  HL       229
        PUSH  DE       213
        CALL  949      205,181,3
        POP   DE       209
        POP   HL       225
        XOR   A        175
        SBC   HL,DE    237,82
        JR    NC,cic   48,224
        RET            201
```

Anziché usare un indirizzamento immediato su H, può essere utile usufruire di uno spazio di memoria come area parametri.
In questi casi l'indirizzamento consigliato è quello indicizzato.
Supponendo di avere un'area parametri dall'indirizzo 32000 al 32010 e di voler inserire in H il valore dell'indirizzo 32005 dovrò procedere in questo modo:
al posto dell'istruzione

```
LD H,1
```

userò

```
LD  IX,32000     221,21,0,125
LD  H,(IX+5)     221,102,5
```

Ovviamente il displacement (in questo caso 5) va inserito con una opportuna Poke prima di chiamare il programma.
La mia prima speranza è quella di essere stato capito da tutti; la seconda è quella di essere stato di aiuto a coloro che vorrebbero ottenere suoni migliori, ma sono costretti a rinunciare per la limitatezza delle sonorità ottenibili in BASIC.

Emanuele Neri
Torino

Ecco uno dei primi frutti degli appelli da noi lanciati nei numeri scorsi. Emanuele Neri, che ringraziamo a nome di tutti, ci ha inviato questa sua routine che sarà sicuramente apprezzata da quanti ritengono troppo limitate le capacità sonore dello Spectrum.
Per motivi di spazio siamo stati costretti a pubblicare solo il disassemblato della routine: invitiamo chi fosse interessato ad utilizzarla, a consultare in precedenti numeri della rivista la rubrica I segreti dei personal. *In più occasioni, infatti, Marcello Spero ha presentato semplici caricatori BASIC di routine in linguaggio macchina.*

■ ■ ■

Salviamo i programmi

Mi chiamo Pasquale, ho 15 anni e posseggo da poco più di un anno un Commodore 64 di cui sono fiero.
Questa è la prima volta che scrivo ad una rivista e colgo l'occasione per farvi una domanda. So che, se una volta caricato un programma esce "Load Error", bisogna inserire alcuni valori nelle locazioni di memoria, cioè:

```
POKE 45,PEEK(831): POKE 47,
PEEK(831)
POKE 49,PEEK(831)
```

poi si ripete l'operazione cambiando i Poke 45, 47, 49 in 46, 48, 50 ed i Peek 831 in 832.
Spesso però non succede niente. Vorrei sapere se questo è l'unico modo per salvare un programma dal Load Error, o se c'è un altro sistema.

Pasquale Esposito
Napoli

Caro Pasquale, la procedura che tu hai scritto è corretta ed è anche l'unica possibile per rimediare al fatidico Load Error.
Il problema è che non tutti i Load Error possono essere eliminati con queste due istruzioni. Infatti le due Poke aggiornano i puntatori in pagina zero che indicano la lunghezza del programma. Succede, a volte, che i programmi vengano caricati correttamente da cassetta, ma il calcolatore non sistemi i puntatori. Questo inconveniente è facilmente riscontrabile in quanto, in questo caso, nonostante il Load Error il programma anche se non funzionante è normalmente listabile.

PERSONAL NEWS

Accessori e opzioni per Sinclair e Commodore

L'ATW studio di Milano importa dall'Inghilterra una serie di complementi elettronici per i più diffusi home computer, permettendo di ottenere, in tempi brevi, prodotti non ancora distribuiti in Italia da altri canali, aiutando così l'appassionato a superare i problemi collegati al mettersi direttamente in contatto con i produttori esteri di accessori ed estensioni per i piccoli sistemi. Nel caso dei prodotti della Zero Electronics, importati in esclusiva per il nostro paese da questa neonata e dinamica società, spicca la serie House Control che, già disponibile per il C 64, è stata adattata anche per altri micro, e consente di controllare via elaboratore una serie di sensori, servo motori, relé e prese di corrente. E' possibile creare, con questi apparecchi, una rete di dispositivi, controllabili a programma, per governare l'accensione di elettrodomestici a distanza, provocare certe azioni ad ore fisse o secondo il verificarsi di eventi segnalati dai rilevatori a raggi infrarossi, spaventare i familiari mettendo improvvisamente in funzione aspirapolvere, lavastoviglie, macinacaffé e via fantasticando. Altre proposte dell'ATW, che rappresenta in via non esclusiva un'ulteriore mezza dozzina di produttori d'oltremare, si rivolgono al mercato della memoria di massa con drive esterni (di fabbricazione Opus), per le macchine Sinclair, nel tradizionale formato da 5 pollici e 1/4 o nell'insolita "pezzatura" da 3 pollici, e a quello delle comunicazioni, con modem specifici per le varie marche. Disponibili, per il C 64 e per lo Spectrum, due sistemi delle Prism che consentono di connettersi a reti esterne, quali Prestel o Micronet 800 per l'Inghilterra, e a tutti gli utenti che dispongano di un dispositivo capace di ricevere e trasmettere a 1.200 baud per caricare software a distanza, comunicare, scambiarsi dati e programmi. Da aggiungere il sintetizzatore vocale Big Ears (William Stuart) per il C 64, un monitor Prism appositamente concepito per le 85 colonne del QL, ed una serie di economici e divertentissimi mini-robot di fabbricazione giapponese, in grado di compiere poche ma ben studiate azioni autonome.

ATW Studio S.n.c.
Via dei Pestagalli, 7
20138 Milano
Tel. 02-502204

Sirius Synthesis distribuisce Atari

Nata recentemente come consociata del gruppo Sirius, uno dei più importanti raggruppamenti "indipendenti" nel campo della piccola informatica, la Sirius Synthesis è stata nominata dalla Atari Corporation Italia distributrice nazionale della divisione computer. Pezzo forte del catalogo è l'800 XL, una macchina dal prezzo contenuto e dalla configurazione "aperta", come ogni home computer che si rispetti, che però non rinuncia a prestazioni ed opzioni tipiche dell'utilizzazione in ambito familiare. Ci riferiamo alla penna ottica, alla tavoletta grafica, ai programmi per disegnare e scrivere, fare i conti di casa o archiviare dati e notizie, senza tralasciare i giochi: tutti prodotti marchiati Atari, facili da usare e da collegare. Il lettore di



cassette con 4 tracce audio consente di registrare messaggi vocali favorendo l'interattività tipica dei programmi educativi. BASIC, Logo e Assembler sono disponibili su cartuccia e su dischetto. Per poter lasciare traccia su carta del proprio lavoro, sono state previste due stampanti: la Atari 1020 per testi e grafici a 4 colori, e la Atari 1027 per applicazioni in cui è richiesta la "qualità" tipica della corrispondenza commerciale. Oltre ai prodotti Atari la Sirius Synthesis distribuisce il personal Robot RBX5 e tutti gli accessori per esso disponibili.

Sirius Synthesis
Strada 1 - Palazzo F2
20094 Milano Fiori - Assago (MI)
Tel. 02-8243287

Altre novità Mastertronic

La gamma di giochi elettronici Mastertronic presente sul mercato italiano, si arricchisce della nuova produzione su disco. Sette dei più popolari titoli del catalogo sono stati presentati nella nuova versione, caratterizzata, come quella su cassetta, dal prezzo contenuto: 19.000 lire, supporto compreso. Per il VIC 20 è stato realizzato Games Designer, uno strumento per creare giochi "perso-

nalizzati" anche senza l'esperienza di programmazione normalmente necessaria. L'elenco dei giochi si allunga con due proposte (Challenger e City Fighter) per Commodore 64 e tre (Chuckman, Wizards Warrior e Viper III) per Spectrum 48 Kbyte. Viene così superata la soglia dei 50 titoli, venduti complessivamente già in più di 50.000 copie, e tutti recentemente dotati di carica veloce per essere letti in meno di tre minuti.

Persona
Via A. Mario, 11
37121 Verona
Tel. 045-592960

Ancora dati via etere

La Line di Firenze ha sviluppato un'interessante modalità di trasmissione radiofonica di dati e programmi per home e personal computer. Anziché limitarsi a trasmettere una serie di strazianti gemiti corrispondenti ai dati, la Line ha deciso di affiancare al canale audio di una normale trasmissione in Modulazione di Frequenza, un canale specializzato. Senza interferire con le normali trasmissioni, un po' come avviene con il Televideo della RAI, dove i dati sono mascherati dall'informazione video, i programmi vengono trasmessi su un canale riservato. Occorre naturalmente un decodificatore per "sciogliere" i due canali ed instradare verso un comune registratore i dati trasmessi. Con tutta calma sarà poi possibile trasferire su un altro supporto il meglio tra quanto si è ricevuto. L'apparato tecnico necessario per fruire delle trasmissioni Radiotext, comprende un decoder sviluppato dalla Line (reperibile in affitto presso i maggiori Hi-Fi e computer shop delle zone interessate), un comune registratore a cassette, un sintonizzatore munito di uscita multiplexer (facilmente ed economicamente installabile anche su apparecchi che non ne sono provvisti di serie), ed un microcomputer. Le prime applicazioni sono rivolte a Apple II, C 64, VIC 20, Spectrum e IBM PC. Il servizio viene diffuso appoggiandosi ad emittenti già esistenti: per Firenze e provincia, il partner della Line è Radio Fiesole.

Line S.p.A.
Via G. di Vittorio, 10
50145 Firenze
Tel. 055-352001

Computer Club a Torino

Lo Sprite Computer Club ci informa della sua rinnovata esistenza: nato come Commodore Computer Club per iniziativa di alcuni partecipanti ai corsi di BASIC del Centro Divulgazione Scienza e Cultura, si è allargato strada facendo a tutti gli appassionati di microinformatica, a prescindere dalla marca prediletta. Sinclairisti, commodoriani e tutti gli altri possono infatti collaborare a ricerche o esperienze comuni. Il lavoro dei gruppi si coagula intorno ad un bollettino (speciale informatica) che pubblica articoli di carattere culturale, programmi e notizie tecniche per l'hardware più diffuso, notizie dall'estero e via discorrendo. Lo Sprite Computer Club mantiene contatti stabili con analoghe iniziative in atto all'estero ed in particolare con Computer Club americani, raggiungendo così notizie ed anticipazioni altrimenti difficili da conoscere per tempo. Il Club mette a disposizione dei soci alcune apparecchiature e una ricca biblioteca di programmi, nonché il laboratorio ricerche del CDSC. Giorno di riunione è il mercoledì, dalle 17.30 alle 20.

Sprite Computer Club
Via Vagnone, 3
10100 Torino
Tel. 011-9585139/578017

Quattro volte tanto per Apple II

Il floppy disk controller ERPHI AFDC 2, mediante un circuito addizionale sulla scheda di controllo, consente di utilizzare con DOS 3.3 Apple, CP/M 2.2 e Pascal 1.1, dischi da 5 o 3 pollici con una capacità più che quadrupla rispetto al formato standard della Apple. Questo controller, può risolvere i problemi di tutti quei possessori di sistemi Apple o compatibili, che hanno necessità di un po' di memoria di massa in più e non vogliono aggiungere un disco rigido.
Durante l'inizializzazione del sistema, viene segnalato il tipo di tecnica utilizzata e viene quindi esteso il sistema operativo in uso, mentre il disco di boot resta inalterato. La compatibilità con il software esistente è garantita dalla "by-pass technique" che confina nell'EPROM del controller l'estensione disco necessaria. Il controller puo' associarsi ad un'ampia gamma di minifloppy da 48 o 96 TPI e di microfloppy da 3.5 pollici, configurabili mediante una serie di switch. L'ERPHI AFDC 2, completo di manuale per l'utente e di un drive per floppy da 5 1/4 96 TPI (per 680 Kbyte reali) costa 750.000 lire più IVA.

Il Bittegone di Felice Pagnani
Via U. Comandini, 49
00173 Roma
Tel. 06-6133060

Segreteria telefonica elettronica per C 64

Realizzando il sogno di molti indaffarati alle prese con la tirannia del telefono, la Como Computers ha messo a punto un congegno che permette di gestire "integralmente" la propria corrispondenza telefonica facendo uso del Commodore 64.

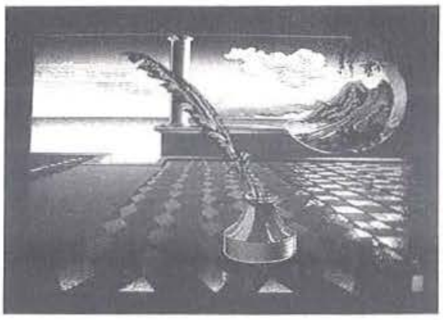
PERSONAL NEWS

Questo sistema, completo di hardware e software, realizza la gestione ordinaria degli indirizzi e dei recapiti (inserimento, variazione, annullamento, indicazioni specifiche) e dispone di un combinatore, in pratica una banale spina, che consente di collegare il C 64 alla rete telefonica. Nel momento fatale della telefonata, occorre richiedere al sistema il nominativo, che verrà ricercato nell'archivio. Il numero corrispondente (estensioni interne e prefissi compresi) verrà automaticamente composto ed il programma si metterà in attesa nel caso di occupato, ripetendo la chiamata dopo un certo periodo. Durante la telefonata, sullo schermo vengono mostrate la data, l'ora e la durata della conversazione. E' prevista la possibilità di ripristinare gli archivi, onde evitare la perdita delle informazioni registrate, che possono coprire un massimo di 700 utenze. La semplicità del programma facilita il trasferimento dei dati contenuti nella solita agendina zeppa di dati spesso obsoleti e quindi inservibili, alla nuova segreteria elettronica, più flessibile e rapida anche se purtroppo inutilizzabile quando occorre chiamare da un posto pubblico...

Como Computers
Via Natta, 41
0 Como
Tel. 031-278876

Lumena: un'esplosione di colori sul computer

La Sirio Informatica di Milano distribuisce in tutta Italia Lumena, software grafico particolarmente sofisticato, creato per quelle attività che richiedono l'utilizzazione di immagini di elevata qualità. Pubblicitari, creativi, ed in generale laddove esiste il problema di comunicare attraverso la grafica, stilisti operanti in diversi settori, designers di tessuti sono le categorie maggiormente in-



teressate a questo nuovo prodotto. Lumena consente di creare disegni, di manipolarli e di trasformarli, avvalendosi di una gamma cromatica pressoché illimitata; basti pensare al fatto di poter attingere ad una tavolozza di 16 milioni di colori ed alla possibilità di visualizzarne 256 contemporaneamente, per intuire quali combinazioni, sovrapposizioni, sfumature sono ottenibili e quanto maggior spazio viene concesso alla creatività di chi opera. Il disegno può essere movimentato: la produzione di più immagini e la loro apparizione secondo la sequenza desiderata dà luogo infatti ad effetti di animazione, assai utili per vivacizzare grafici e presentazioni di vario tipo. La realizzazione dei disegni avviene attraverso l'uso di una tavoletta grafica, ma è già prevista la facoltà di memorizzare e rielaborare le immagini riprese da una telecamera e trasferite direttamente al computer, oppure generate da computer collegati, abbinandole, se necessario, a disegni a mano libera o a testi.
In fase di output, il disegno può essere ottenuto su stampante, registrato su nastro tramite un videoregistratore collegato allo stesso computer, riprodotto su monitor RGB o direttamente su diapositive.
Lumena fornisce al proprio utente un'enorme scelta nei caratteri grafici e nella densità dei tratti ottenibili in stampa; ciò porta ad allargare le applicazioni anche all'area della comunicazione scritta, dalla produzione di titoli alla stesura di testi particolarmente accurati.
L'operatore, inoltre, ha a sua disposizione spiegazioni dettagliate su come servirsi di ciascun comando: una facilitazione sicuramente importante al fine di orientarsi nella scelta e nell'uso delle diverse opzioni.
Lumena è stato ideato per essere in grado di funzionare su tutti i sistemi attualmente più venduti, quali IBM, Sony e Mindset: la risoluzione grafica su tali computer è di circa 320 x 200. Qualora siano richieste performances decisamente professionali, e quindi necessiti un'alta qualità di immagine, sono l'IBM PC ed i computer con esso compatibili ad offrire una risoluzione di 512 x 512.

Sirio Informatica S.r.l.
V.le Certosa, 148
20156 Milano
Tel. 02-3010051

Text-Editor per TI99/4A

Formattiamo i nostri testi con il TI99

di *Sergio Borsani*

L'uso del personal come elaboratore di testi è ormai così diffuso che è diventata una tendenza comune, soprattutto nel campo dei portatili, corredare il computer di un Text-Editor residente su ROM, eventualmente accompagnato da altri programmi di data base, wailing list e grafica commerciale.
Il TI99/4A dispone, a tale proposito, del modulo SSS Writer TI, forse difficilmente reperibile in commercio al giorno d'oggi. Il programma comprende molte funzioni avanzate le quali tuttavia non compensano, a nostro avviso, la necessità di dover leggere il testo di 80 colonne attraverso finestre contigue ed in parte sovrapposte di 40 caratteri ciascuna. Come giustamente è scritto in *Things to do with your TI99/4A computer*, J. Willis, M. Miller & D. LaMont Johnson, New American Library, dopo aver usato il Writer TI vi sembrerà di aver assistito ad una partita di tennis da bordo campo!

Molti usano l'Editor/Assembler come word-processor, ma è chiaro che oltre a non eliminare il problema delle finestre, esso comporta la perdita di molte importanti funzioni come l'inserimento di una parola con il riaggiustamento dell'intero capoverso. In altre parole un inserimento è possibile solo nell'ambito di una linea di testo e comporta la perdita della parte finale della linea stessa. Inoltre con l'opzione Print dell'Editor/ Assembler non è possibile controllare il formato della stampa.
Dopo questa premessa non sembrerà più tanto infondata la proposta di un nuovo word-processor per il TI99/4A.

Scritto in Extended BASIC, il programma si attiene alle seguenti caratteristiche di base: normale output su video con 28 caratteri per riga, con la possibilità di usare un nuovo set di caratteri stile IBM, con un vero corsivo; testo in forma di capoversi; controllo del formato di stampa tramite codici inseriti tra un capoverso e l'altro; giustificazione del margine destro di stampa con suddivisione in sillabe per il ritorno a capo riga (!); mantenimento di tutte le principali funzioni dell'Editor/ Assembler, quali Delete, Move, Copy, Insert, che permettono la cancellazione e lo spostamento di grossi blocchi di testo compreso il merge e la fusione di due testi diversi.
Il programma occupa circa 12 Kbyte di memoria e necessita del sistema a dischi, l'espansione di memoria e la stampante. Esso permette di gestire un testo fino ad un massimo di 300 righe per 28 caratteri, corrispondente a 15 videate.

La carta di identità di questo text-editor è abbastanza eloquente e permette di collocarlo su un piano di competitività, se non di superiorità, rispetto ad altri programmi analoghi quali *Direct Writer II* della Dynamic Data & Devices, *Word-Processing* della Futura Software Inc. o *Textiger*, tutti reperibili negli U.S.A.
Il programma è diviso in due blocchi; il primo, denominato DSK1. Textnewset, contiene la definizione del nuovo set di caratteri; il secondo DSK1. Texteditor, è il programma vero e proprio. Il primo si allaccia automaticamente al secondo, il quale può anche essere eseguito in modo autonomo, nel qual caso però si dispone solo del normale set di caratteri.



Il menu fornisce 6 opzioni, nell'ordine: Load, Edit, Save, Print, Purge e Files. Con Load si carica in memoria un file precedentemente registrato. Edit permette di creare un testo o editare quello presente in memoria. Parleremo più avanti di tutte le funzioni di editing. Save memorizza il testo presente in memoria nel formato Sequential, Display, Variable 80. Ogni record contiene due righe di testo di 28 caratteri ed il file così ottenuto può essere caricato anche con l'Editor Assembler. Sia per il comando Load che per il Save, va specificato il nome del file secondo le norme consuete; ad esempio è valido il nome DSK1.Myfile. Il comando Print permette la stampa del testo attualmente in memoria. E' necessario specificare il nome del dispositivo, ad esempio RS-232, e successivamente il margine sinistro di stampa e

Text-Editor per TI99/4A



la larghezza del testo. I valori di default sono 10 e 60, nel qual modo vengono lasciate 10 colonne di margine a destra e a sinistra del foglio. Ulteriori codici di controllo della stampa possono venir inseriti nel testo così da ottenere la stampa ingrandita, condensata, enfatizzata, doppia ed inoltre il salto riga o l'avanzamento del modulo, ecc. Il comando Purge annulla completamente il testo in memoria, dopo la conferma da parte dell'utente. Infine, con Files si ottiene la lista dei file Dis/Var 80 con la possibilità di cancellarli, uno alla volta, dalla directory.

Veniamo ora all'editing. Selezionato il comando Edit, si passa allo schermo contenente il testo. Questo occupa le 20 righe centrali. Le prime due righe, nello schermo 1, contengono il nome del file, o la scritta Newfile se si inizia un nuovo testo; negli schermi successivi, nella stessa posizione, vengono mostrate le ultime due righe della videata precedente, in modo da consentire continuità nella scrittura. Le ultime due righe in basso sono riservate alle funzioni Delete, Move, Copy, ecc.

Durante la scrittura si hanno a disposizione due cursori, uno "vuoto" ed uno "pieno" lampeggiante, corrispondenti a due diversi modi di editing. Si passa da un modo all'altro semplicemente premendo il tasto Enter. Il cursore lampeggiante indica che ci si trova nell'editing di linea; si può scrivere, spostare il cursore a destra e a sinistra, inserire e cancellare caratteri, ma solo nell'ambito di una riga. Premendo Enter compare il cursore vuoto a capo riga ed in questo modo si ha a disposizione un editing di schermo, potendo spostare il cursore in ogni parte del video, cancellare o inserire righe, inserire o cancellare caratteri con il riaggiustamento dell'intero capoverso, accedere alle funzioni Move, Copy, Insert, ecc.

Durante la scrittura è necessario premere il tasto Enter al termine di ogni riga. Se si desidera usufruire delle funzioni generali di editing basta un leggero tocco e si ottiene il cursore vuoto a capo riga, se invece si desidera continuare la scrittura basta mantenere la pressione sul tasto Enter e si ottiene il cursore "pieno" lampeggiante, sempre a capo riga. Per scrivere bisogna sempre essere in presenza del cursore lampeggiante.

Anche se si deve premere Enter al termine di ogni riga, ogni capoverso o l'intero testo, sono virtualmente considerati dal programma come un'unica lunga riga. Pertanto, quando si va a capo non si devono rispettare le comuni regole grammaticali per la suddivisione in sillabe, né usare i trattini di unione. Ad esempio, se si sta scrivendo la parola computer e si termina la riga con "comp", si continuerà a capo con il seguito "uter". Analogamente, terminando una riga con una parola completa, si porrà uno spazio all'inizio della riga successiva, esattamente come se si proseguisse sulla stessa riga. Ci penserà poi il programma a formattare il testo nel modo specificato dall'utente.

Il testo può essere suddiviso in capoversi di lunghezza variabile. Al limite tutto il testo può essere costituito da un unico capoverso, ma in tal caso l'esecuzione di alcune funzioni risulterebbe più lenta. I capoversi devono venir separati da una riga vuota con una barra obliqua inversa nella prima colonna (\ = Fctn z).

Dopo aver ripetuto con il cursore nero lampeggiante si dispone delle funzioni di editing di linea, cioè Delete Char, Insert Char, Erase, e dei comandi di controllo cursore a destra e a sinistra, ma solo nell'ambito di una riga, vediamo le funzioni generali di editing.

A queste si accede in presenza del cursore vuoto, il quale compare premendo il tasto Enter. Sono abilitati i seguenti tasti di funzione: Delete Char = Fctn 1; Insert Char = Fctn 2; Delete Line = Fctn 3; Next Screen = Fctn 5; Roll Down = Fctn 6; Aid = Fctn 7; Insert Line = Fctn 8 ed Escape = Fctn 9. Attenzione perchè, mentre è disabilitato il comando Break, tranne che in presenza del menu, è sempre attivo il comando Quit = Fctn + che corrisponde ad un Reset di sistema.

Il significato delle funzioni è evidente, tuttavia è opportuno fare qualche precisazione. Del Char e Ins Char hanno valore per l'intero capoverso. Delete Line cancella la riga dove è posto il cursore e riaggiusta il testo. Next Screen, mancando le finestre di testo laterali, ha lo stesso significato

Text-Editor per TI99/4A

Listato 1. *Il nuovo insieme di caratteri.*

```
100 REM     NUOVO SET
110 REM   DI CARATTERI
120 REM ****************
130 CALL CLEAR :: CALL CHAR(33,"00181818
18180018"):: CALL CHAR(34,"006C6C6C")::
CALL CHAR(37,"0073566C1B366ACE")
140 !@P-
150 CALL CHAR(40,"0008103030301008"):: C
ALL CHAR(41,"0010080C0C0C0810"):: CALL C
HAR(43,"000018187E7E1818")
155 CALL CHAR(45,"000000007E7E0000"):: C
ALL CHAR(38,"0020505020D6CC76")
160 CALL CHAR(47,"0002060C18306040"):: C
ALL CHAR(48,"003C66666E76663C"):: CALL C
HAR(49,"001838181818183C")
170 CALL CHAR(50,"003C66060C18307E"):: C
ALL CHAR(51,"003C66060C06663C"):: CALL C
HAR(52,"000C1C2C4C7E0C0C")
180 CALL CHAR(53,"007E607C0606663C"):: C
ALL CHAR(54,"003C60607C66663C"):: CALL C
HAR(55,"007E460C18306060")
190 CALL GHAR(56,"003C66663C66663C"):: C
ALL CHAR(57,"003C66663E06663C"):: CALL C
HAR(60,"000C18306030180C")
200 CALL CHAR(62,"0030180C060C1830"):: C
ALL CHAR(63,"003C66660C180018"):: CALL C
HAR(65,"00183C66667E6666")
210 CALL CHAR(66,"00FC66667C6666FC"):: C
ALL CHAR(67,"003C66606060663C"):: CALL C
HAR(68,"00FC666666666 6FC")
220 CALL CHAR(69,"00FE626078606 2FE"):: C
ALL CHAR(70,"00FE6260786060F0"):: CALL C
HAR(71,"003C66606E66663C")
230 CALL CHAR(72,"006666667E666666"):: C
ALL CHAR(73,"003C18181818183C"):: CALL C
HAR(74,"003C181818185830")
240 CALL CHAR(75,"0062666C78786C66"):: C
ALL CHAR(76,"00F06060606062FE"):: CALL C
HAR(77,"00C6EEFED6C6C6C6")
250 CALL CHAR(78,"00C6E6F6DECEC6C6"):: C
ALL CHAR(79,"003C66666666663C"):: CALL C
HAR(80,"00FC6666667C60F0")
260 CALL CHAR(81,"003C6666666A643A"):: C
ALL CHAR(82,"00FC66667C6666F3"):: CALL C
HAR(83,"003C66603C06663C")
270 CALL CHAR(84,"007E5A181818183C"):: C
ALL CHAR(85,"006666666666663C"):: CALL C
HAR(86,"0066666662 43C1818")
280 CALL CHAR(87,"00C6D6D6D6D67C28"):: C
ALL CHAR(88,"0066663C183C6666"):: CALL C
HAR(89,"0066663C18181818")
290 CALL CHAR(90,"007E460C1830627E"):: C
ALL CHAR(91,"003C30303030303C"):: CALL C
HAR(93,"003C0C0C0C0C0C3C")
300 CALL CHAR(97,"0000003 80C7CCC76"):: C
ALL CHAR(98,"0060607C6666667C"):: CALL C
HAR(99,"0000003C6660663C")
310 CALL CHAR(100,"0006063E6666663E")::
CALL CHAR(101,"0000003C667E603C"):: CALL
 CHAR(102,"001C303078303030")
320 CALL CHAR(103,"0000003A663E463C")::
CALL CHAR(104,"0060607C66666666"):: CALL
 CHAR(105,"001800381818183C")
330 CALL CHAR(106,"0018003818185830")::
CALL CHAR(107,"006060666C786C66"):: CALL
 CHAR(108,"003818181818183C")
340 CALL CHAR(109,"000000ECB6B6B6B6")::
CALL CHAR(110,"0000005C66666666"):: CALL
 CHAR(111,"0000003C6666663C")
350 CALL CHAR(112,"0000007C66667C60")::
CALL CHAR(113,"0000003E66663E06"):: CALL
 CHAR(114,"0000006E76606060")
360 CALL CHAR(115,"0000003C603C067C")::
CALL CHAR(116,"0030307C3030301C"):: CALL
 CHAR(117,"000000666666663C")
370 CALL CHAR(118,"00000066666663C18")::
CALL CHAR(119,"000000C6D6D67C28"):: CALL
 CHAR(120,"000000663C183C66")
380 CALL CHAR(121,"000000663C185830")::
CALL CHAR(122,"0000007E4C18327E"):: CALL
 CHAR(123,"001C303060303 01C")
390 CALL CHAR(125,"00380C0C060C0C38")::
CALL CHAR(128,"FF818181818181FF")
400 RUN "DSK1.TEXTEDITOR"
```

del comando Roll Up dell'Editor/Assembler, cioè fa vedere lo schermo successivo. Roll Down, invece, riporta allo schermo precedente. Aid permette di ottenere la numerazione delle righe ed il numero dello schermo attuale. Insert Line inserisce una linea vuota in corrispondenza del cursore che può essere spostato in ogni posizione del video usando i tasti con le frecce. Infine, Escape mette a disposizione ulteriori comandi generali di editing che appaiono indicati nelle righe inferiori del video. Essi sono nell'ordine: Edit, Move, Copy, Delete, Insert ed ancora Escape, tutte richiamabili con la sola lettera iniziale tranne Escape ottenibile nel solito modo con Fctn 9.

Edit permette di tornare nel modo edit.

Move consente di rimaneggiare il testo spostando un certo numero di righe in un'altra posizione. Dopo aver osservato i numeri di riga con il tasto Aid, si devono indicare i numeri della prima e dell'ultima linea del segmento da-spostare ed il numero di riga oltre la quale va posto, tutti separati da virgole. (Move) 10,15,35 sposta la parte di testo dalla riga 10 alla 15 dopo la linea 35.

Copy svolge una funzione simile a Move, con la differenza che la parte di testo indicata non viene rimossa, ma solo copiata.

Delete permette la cancellazione di un blocco di testo specificando la prima e l'ultima riga della parte da cancellare.

Insert consente la fusione di due file, ovvero di quello attualmente in memoria con un altro memorizzato in precedenza su disco. E' necessario specificare il nome del file del quale si richiede il merging ed il numero di riga dopo il quale dev'essere inserito. Con questo comando è possibile, ad esempio, richiamare l'intestazione di una lettera o un indirizzo tratto

PERSONAL SOFTWARE

Text-Editor per TI99/4A

Listato 2. *Il programma Text-Editor.*

```
100 REM  TEXT EDITOR 28/C
110 REM ----------------------
120 REM by Sergio Borsani.
130 ON BREAK NEXT :: ON WARNING NEXT
140 DIM RIGA$(300):: NUMRIGHE=1 :: F$="
     *** (EOF) ***             " :: RIGA$(1)
=F$ :: FINA$="NEW"
150 CALL CLEAR :: CALL SCREEN(13):: FOR
J=1 TO 12 :: CALL COLOR(J,16,13):: NEXT
J :: CALL COLOR(14,16,1)
160 CALL CHAR(128,"FF818181818181FF")::
CALL CHAR(129,"FF"):: CALL CHAR(130,"000
0000000000OFF")
170 CALL CHAR(131,RPT$("01",8)):: CALL C
HAR(132,RPT$("80",8)):: CALL CHAR(136,"3
C4299A1A199423C"):: GOTO 250
180 CALL HCHAR :: CALL VCHAR :: SC$.:: N
 :: RECORD$ :: X :: SCHERMO :: FINE :: C
ALL SPRITE :: RI :: CO
190 R$ :: NU :: CALL KEY :: K :: S :: CA
LL DELSPRITE :: CALL LOCATE :: Z$ :: KK
:: W$ :: F1 :: T
200 R1 :: R2 :: R3 :: BLOCCO :: CTR :: Q
 :: PX :: FNW$ :: FINA$ :: MS :: LF :: U
R :: PNT :: RIG$ :: DEV$
210 PX1 :: PX2 :: RIGAO$ :: LRO :: ST$ :
: STS :: L1$ :: L2$ :: L3$ :: L4$
220 CALL VOCALE :: CALL MARGINE :: V ::
DIFF :: COD :: LOOP :: FN$ :: W
230 FLAG :: DN$ :: Y :: PY
240 !@P-
250 CALL CLEAR :: DISPLAY AT(2,4):"T E X
 T    E D I T O R" :: DISPLAY AT(4,2):"c
opyright ";CHR$(136);"1984, S.Borsani"
260 CALL HCHAR(1,3,129,28):: CALL HCHAR(
5,3,130,28):: CALL VCHAR(1,2,131,5):: CA
LL VCHAR(1,31,132,5)
270 DISPLAY AT(8,4):"1  LOAD" :: DISPLAY
 AT(10,4):"2  EDIT" :: DISPLAY AT(12,4):
"3  SAVE"
280 DISPLAY AT(14,4):"4  PRINT" :: DISPL
AY AT(16,4):"5  PURGE"
290 DISPLAY AT(18,4):"6  FILES" :: DISPL
AY AT(20,10):"scelta?"
300 CALL VCHAR(7,4,32,12):: ON BREAK STO
P :: ACCEPT AT(20,18)SIZE(1)VALIDATE("12
3456"):SC$
310 ON ERROR 2490 :: ON BREAK NEXT :: N=
VAL(SC$):: CALL HCHAR(6+2*N,4,62):: ON N
 GOTO 320,390,1270,1310,2020,2040
320 GOSUB 2200 :: ON ERROR 2220
330 NUMRIGHE=1 :: OPEN #1:FINA$,SEQUENTI
AL,INPUT ,DISPLAY ,VARIABLE 80
340 IF EOF(1)THEN 380
350 LINPUT #1:RECORD$ :: X=POS(RECORD$,F
$,1)
360 FOR J=0 TO 1 :: RIGA$(NUMRIGHE)=SEG$
(RECORD$,28*J+1,28):: IF X=28*J+1 THEN 3
80
370 NUMRIGHE=NUMRIGHE+1 :: NEXT J :: GOT
O 340
380 CLOSE #1 :: GOSUB 2390 :: GOTO 300
390 CALL CLEAR :: SCHERMO=1 :: IF NUMRIG
HE>20 THEN FINE=20 ELSE FINE=NUMRIGHE
400 GOSUB 2410 :: FOR J=1 TO FINE :: DIS
PLAY AT(J+2,1):RIGA$(J):: NEXT J
410 CALL SPRITE(#1,128,2,17,17)
420 RI=3 :: CO=1 :: GOTO 480
430 GOSUB 2250 :: ACCEPT AT(RI,CO)SIZE(-
(29-CO)):R$ :: R$=R$&RPT$(" ",29-CO-LEN(
R$))
440 IF CO=1 THEN RIGA$(NU)=R$ ELSE RIGA$
(NU)=SEG$(RIGA$(NU),1,CO-1)&R$
450 CO=1 :: IF RI<22 THEN RI=RI+1 :: GOT
O 470
460 RI=3 :: SCHERMO=SCHERMO+1 :: CALL CL
EAR :: GOSUB 2330 :: GOSUB 2320 :: IF NU
=NUMRIGHE THEN DISPLAY AT(3,1):F$
470 CALL SPRITE(#1,128,2,(RI-1)*8+1,17)
480 CALL KEY(5,K,S):: IF S=0 THEN 480
490 IF K=13 THEN CALL DELSPRITE(#1):: GO
TO 430
500 IF K=1 THEN 630
510 IF K=3 THEN GOSUB 2320 :: Y=CO :: GO
TO 790
520 IF K=4 THEN 720
530 IF K=6 THEN 780
540 IF K=7 THEN 690
550 IF K=8 AND CO>1 THEN CO=CO-1 :: GOTO
 620
560 IF K=9 AND CO<28 THEN CO=CO+1 :: GOT
O 620
570 IF K=10 AND RI<22 THEN RI=RI+1 :: GO
SUB 2250 :: GOTO 620
580 IF K=11 AND RI>3 THEN RI=RI-1 :: GOT
O 620
590 IF K=12 AND SCHERMO>1 THEN 820
600 IF K=14 THEN 830
610 IF K=15 THEN 840 ELSE 480
620 CALL LOCATE(#1,(RI-1)*8+1,(CO+1)*8+1
):: GOTO 480
630 FOR J=3 TO 11 :: CALL HCHAR(J,2,46+J
):: NEXT J
640 FOR J=13 TO 21 :: CALL HCHAR(J,2,36+
J):: NEXT J
650 Z$="SCHERMO "&STR$(SCHERMO)&"  RIGHE
 "&STR$((SCHERMO-1)*20+1)&"-"&STR$(SCHER
MO*20)
660 DISPLAY AT(24,1):Z$
670 CALL KEY(0,KK,S):: IF S=0 THEN 670
680 CALL VCHAR(3,2,32,20):: CALL HCHAR(2
4,3,32,28):: GOTO 480
690 GOSUB 2320 :: IF NU=NUMRIGHE OR NUMR
IGHE=1 THEN 480
700 FOR J=NU TO NUMRIGHE-1 :: RIGA$(J)=R
IGA$(J+1):: NEXT J :: NUMRIGHE=NUMRIGHE-
1 :: GOSUB 2330
710 CALL HCHAR(J,3,32,28):: GOTO 480
720 GOSUB 2320 :: W$=SEG$(RIGA$(NU),28,1
):: IF CO=1 THEN RIGA$(NU)=CHR$(32)&SEG$
(RIGA$(NU),1,27):: GOTO 740
730 RIGA$(NU)=SEG$(RIGA$(NU),1,CO-1)&CHR
$(32)&SEG$(RIGA$(NU),CO,28-CO)
740 NU=NU+1 :: IF NU=NUMRIGHE OR SEG$(RI
GA$(NU),1,1)="\" THEN 750 ELSE 770
750 IF W$<>CHR$(32)THEN GOSUB 2370 :: RI
```

Seguito listato 2.

```
GA$(NU)=W$&RPT$(" ",27)
760 GOSUB 2330 :: GOTO 480
770 Z$=SEG$(RIGA$(NU),28,1):: RIGA$(NU)=
W$&SEG$(RIGA$(NU),1,27):: W$=Z$ :: GOTO
740
780 GOSUB 2320 :: GOSUB 2370 :: GOSUB 23
30 :: GOTO 480
790 IF NU+1=NUMRIGHE OR SEG$(RIGA$(NU+1)
,1,1)="\" THEN W$=CHR$(32):: F1=1 ELSE W
$=SEG$(RIGA$(NU+1),1,1)
800 IF Y=1 THEN RIGA$(NU)=SEG$(RIGA$(NU)
,2,27)&W$ ELSE RIGA$(NU)=SEG$(RIGA$(NU),
1,Y-1)&SEG$(RIGA$(NU),Y+1,28-Y)&W$
810 IF F1=1 THEN F1=0 :: GOSUB 2330 :: G
OTO 480 ELSE NU=NU+1 :: Y=1 :: GOTO 790
820 SCHERMO=SCHERMO-1 :: CO=1 :: RI=3 ::
 CALL CLEAR :: GOSUB 2330 :: GOTO 480
830 IF SCHERMO*20>=NUMRIGHE THEN 480 ELS
E SCHERMO=SCHERMO+1 :: RI=3 :: CO=1 :: C
ALL CLEAR :: GOSUB 2330 :: GOTO 620
840 CALL DELSPRITE(#1):: DISPLAY AT(23,1
):"  <E><M><C><D><I> <ESCAPE>":" " :: FO
R T=1 TO 50 :: NEXT T
850 CALL KEY(5,K,S):: IF S=0 THEN 850
860 IF K=15 THEN CALL DELSPRITE(#1):: GO
TO 250
870 IF K=69 OR K=101 THEN GOSUB 2390 ::
GOTO 620
880 IF K=77 OR K=109 THEN 920
890 IF K=67 OR K=99 THEN 1050
900 IF K=68 OR K=100 THEN 1110
910 IF K=73 OR K=105 THEN 1150 ELSE 850
920 DISPLAY AT(23,1):"MOVE) DA,A,DOPO LA
 RIGA" :: ON ERROR 2470 :: ACCEPT AT(24,
1):R$ :: GOSUB 2500
930 IF R3<R1 OR R3>R2 AND R1<=R2 THEN 96
0
940 DISPLAY AT(24,1):"* ERRORE * PRESS <
ENTER>."
950 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 OR K<>13 TH
EN 950 ELSE 840
960 BLOCCO=R2-R1+1 :: IF NUMRIGHE+BLOCCO
<300 THEN 990
970 GOSUB 2390 :: DISPLAY AT(24,1):"* ME
MORY FULL * PRESS ENTER."
980 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 OR K<>13 TH
EN 980 ELSE 840
990 CTR=NUMRIGHE :: FOR J=R1 TO R2 :: CT
R=CTR+1 :: RIGA$(CTR)=RIGA$(J):: NEXT J
1000 IF R3>R2 THEN 1020
1010 FOR J=R2 TO R3+BLOCCO+1 STEP -1 ::
RIGA$(J)=RIGA$(J-BLOCCO):: NEXT J :: GOT
O 1030
1020 FOR J=R1 TO R3-BLOCCO :: RIGA$(J)=R
IGA$(J+BLOCCO):: NEXT J
1030 IF R3<R1 THEN Q=0 ELSE Q=BLOCCO
1040 FOR J=1 TO BLOCCO :: RIGA$(R3-Q+J)=
RIGA$(NUMRIGHE+J):: NEXT J :: GOTO 390
1050 DISPLAY AT(23,1):"COPY) DA,A,DOPO L
A RIGA" :: ON ERROR 2470 :: ACCEPT AT(24
,1):R$ :: GOSUB 2500
1060 IF R3<R1 OR R3>=R2 AND R1<=R2 THEN
1070 ELSE 940
1070 BLOCCO=R2-R1+1 :: IF NUMRIGHE+BLOCC
O>300 THEN 970
1080 CTR=0 :: FOR J=NUMRIGHE+BLOCCO TO R
3+BLOCCO+1 STEP -1 :: RIGA$(J)=RIGA$(NUM
RIGHE-CTR):: CTR=CTR+1 :: NEXT J
1090 NUMRIGHE=NUMRIGHE+BLOCCO :: IF R3>R
2 THEN Q=0
1100 CTR=0 :: FOR J=R3+1 TO R3+BLOCCO ::
 RIGA$(J)=RIGA$(R1+Q+CTR):: CTR=CTR+1 ::
 NEXT J :: GOTO 390
1110 DISPLAY AT(23,1):"DELETE) DA RIGA,A
 RIGA" :: ON ERROR 2470 :: ACCEPT AT(24,
1):R$ :: GOSUB 2500
1120 IF R1>R2 OR R1<1 OR R2>NUMRIGHE-1 T
HEN 940
1130 Q=R2-R1+1 :: CTR=0 :: FOR J=R1 TO N
UMRIGHE-Q :: CTR=CTR+1 :: RIGA$(J)=RIGA$
(R2+CTR):: NEXT J
1140 NUMRIGHE=NUMRIGHE-Q :: GOTO 390
1150 DISPLAY AT(23,1):"INSERT) FILE NAME
,AFTER LINE" :: ON ERROR 2470 :: DISPLAY
 AT(24,1):"DSK1."
1160 ACCEPT AT(24,1)SIZE(-28):R$ :: PX=P
OS(R$,",",1):: IF PX=0 OR PX>16 THEN 940
1170 FNW$=SEG$(R$,1,PX-1):: R3=VAL(SEG$(
R$,PX+1,LEN(R$)-PX)):: BLOCCO=0
1180 OPEN #1:FNW$,SEQUENTIAL,INPUT ,DISP
LAY ,VARIABLE 80
1190 IF EOF(1)THEN 1210
1200 LINPUT #1:RECORD$ :: X=POS(RECORD$,
F$,1):: IF X=0 THEN BLOCCO=BLOCCO+2 :: G
OTO 1190 ELSE BLOCCO=BLOCCO+INT(X/28)
1210 IF BLOCCO+NUMRIGHE>300 THEN CLOSE #
1 :: GOTO 970 ELSE RESTORE #1 :: CTR=0
1220 FOR J=NUMRIGHE+BLOCCO TO R3+BLOCCO+
1 STEP -1 :: RIGA$(J)=RIGA$(J-BLOCCO)::
NEXT J
1230 IF EOF(1)THEN 1260 ELSE LINPUT #1:R
ECORD$ :: X=POS(RECORD$,F$,1)
1240 FOR J=0 TO 1 :: IF X=28*J+1 THEN 12
60 ELSE CTR=CTR+1 :: RIGA$(R3+CTR)=SEG$(
RECORD$,28*J+1,28)
1250 NEXT J :: GOTO 1230
1260 CLOSE #1 :: NUMRIGHE=NUMRIGHE+BLOCC
O :: GOTO 390
1270 GOSUB 2200 :: J=1 :: ON ERROR 2220
1280 OPEN #1:FINA$,SEQUENTIAL,OUTPUT,DIS
PLAY ,VARIABLE 80
1290 RECORD$=RIGA$(J)&RIGA$(J+1):: PRINT
 #1:RECORD$ :: IF J+1<NUMRIGHE THEN J=J+
2 :: GOTO 1290
1300 CLOSE #1 :: GOSUB 2390 :: GOTO 300
1310 GOSUB 2190 :: IF SC$="N" OR SC$="n"
 THEN GOSUB 2390 :: GOTO 300
1320 GOSUB 2390 :: DISPLAY AT(23,1):"dev
ice name:" :: DISPLAY AT(24,1):"RS232"
1330 ACCEPT AT(24,1)SIZE(-28):DEV$ :: CA
LL CLEAR
1340 ON ERROR 2430 :: OPEN #4:DEV$ :: DI
SPLAY AT(18,1):"* STAMPA *":" ":"MARGINE
 SINISTRO = 10"
1350 ACCEPT AT(20,20)SIZE(-2)VALIDATE(DI
GIT):MS :: IF MS<1 OR MS>80 THEN 1370
```

Seguito listato 2.

```
1360 DISPLAY AT(21,1):"NUMERO COLONNE =
60" :: ACCEPT AT(21,18)SIZE(-2)VALIDATE(
DIGIT):LF :: IF LF>1 AND LF<80-MS+1 THEN
 1390
1370 DISPLAY AT(23)BEEP:"* ERRORE * FORM
ATO STAMPA":"* PRESS <ENTER> TO CONTINUE
"
1380 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 OR K<>13 T
HEN 1380 ELSE GOSUB 2390 :: GOTO 1350
1390 DISPLAY AT(23,1):"PER INTERROMPERE
LA STAMPA  PREMI (FCTN)(9)=ESCAPE."
1400 UR=NUMRIGHE-1 :: J=1 :: W=MS :: ON
ERROR 2440
1410 PNT=LF :: RIG$=""
1420 CALL KEY(5,K,S):: IF K=15 THEN CLOS
E #4 :: GOTO 250
1430 IF SEG$(RIGA$(J),1,1)="\" THEN PX1=
1 :: GOTO 1930
1440 RIGAO$=RIGA$(J):: LRO=LEN(RIGAO$)
1450 IF PNT<LRO THEN 1490
1460 RIG$=RIG$&RIGAO$ :: PNT=PNT-LRO ::
J=J+1
1470 IF PNT=0 THEN 1500
1480 IF J>UR THEN 1500 ELSE 1420
1490 RIG$=RIG$&SEG$(RIGAO$,1,PNT)
1500 ST$=RIG$ :: STS=0
1510 REM      CONTROLLO
1520 REM       A CAPO RIGA
1530 IF LEN(ST$)<LF THEN 1820
1540 L1$=SEG$(ST$,LF-1,1)
1550 L2$=SEG$(ST$,LF,1)
1560 IF PNT<>0 THEN 1580
1570 IF J>UR THEN 1820 ELSE RIGAO$=RIGA$
(J)
1580 L3$=SEG$(RIGAO$,PNT+1,1):: L4$=SEG$
(RIGAO$,PNT+2,1)
1590 IF L3$=CHR$(32)THEN STS=STS-1 :: GO
TO 1800
1600 IF L2$=L3$ OR L3$=L4$ THEN 1750
1610 IF L1$=L2$ THEN 1790
1620 IF L1$="C" AND L2$="Q" THEN 1790
1630 IF L1$="c" AND L2$="q" THEN 1790
1640 IF L2$=CHR$(32)THEN 1750
1650 PX=POS(",.;:-/+=)%!?'`"&CHR$(34),L2
$,1):: IF PX<>0 THEN 1800
1660 PX=POS(",.;:-/+=)%!?'`"&CHR$(34),L3
$,1):: IF PX<>0 THEN 1750
1670 PX=POS("LRMNlrmn",L1$,1):: IF PX=0
THEN 1690
1680 CALL VOCALE(L2$,V):: IF V=0 THEN 17
90
1690 CALL VOCALE(L1$,V):: IF V=0 THEN 17
50
1700 CALL VOCALE(L2$,V):: IF V=1 THEN 17
50
1710 CALL VOCALE(L3$,V):: IF V=1 THEN 17
90
1720 IF L3$="R" OR L3$="r" THEN 1790
1730 IF L2$<>"S" AND L2$<>"s" THEN 1750
1740 IF L2$<>L3$ THEN 1790
1750 STS=STS+1 :: IF STS>10 OR STS>LF-1
THEN ST$=RIG$ :: GOTO 1820
1760 L4$=L3$ :: L3$=L2$ :: L2$=L1$ :: L1
$=SEG$(ST$,LF-1-STS,1)
1770 ST$=SEG$(ST$,1,LF-STS):: GOTO 1590
1780 GOTO 1820
1790 ST$=SEG$(ST$,1,LEN(ST$)-1)&CHR$(45)
:: STS=STS+1
1800 DIFF=LF-LEN(ST$)
1810 IF DIFF>0 THEN CALL MARGINE(ST$,DIF
F)
1820 PRINT #4:RPT$(" ",W);:: IF KK=1 THE
N W=MS
1830 PRINT #4:ST$
1840 IF J>UR THEN 1920
1850 PNT=PNT-STS
1860 IF PNT=28 THEN J=J+1 :: GOTO 1410
1870 IF PNT<1 THEN 1890
1880 RIGAO$=SEG$(RIGAO$,PNT+1,LRO-PNT)::
 LRO=LEN(RIGAO$):: GOTO 1910
1890 IF PNT=0 THEN 1410
1900 J=J-1 :: RIGAO$=SEG$(RIGA$(J),LRO+P
NT+1,-PNT):: LRO=LEN(RIGAO$)
1910 PNT=LF :: RIG$="" :: GOTO 1450
1920 CLOSE #4 :: GOTO 250
1930 IF LEN(RIG$)=0 THEN 1970
1940 FOR Q=1 TO LEN(RIG$):: IF ASC(SEG$(
RIG$,Q,1))<>32 THEN PRINT #4:RPT$(" ",W)
;RIG$ :: GOTO 1960
1950 NEXT Q :: GOTO 1970
1960 IF KK=1 THEN W=MS
1970 PX2=POS(RIGA$(J),"\",PX1+1):: IF PX
2=0 THEN J=J+1 :: GOTO 1410
1980 COD=VAL(SEG$(RIGA$(J),PX1+1,PX2-PX1
-1)):: IF COD=14 THEN W=W/2 :: KK=1 ELSE
 KK=0
1990 IF COD=15 THEN W=INT(W*33/20)+1
2000 IF COD=18 THEN W=MS
2010 PRINT #4:CHR$(COD);:: PX1=PX2 :: GO
TO 1970
2020 GOSUB 2190 :: IF SC$="Y" OR SC$="y"
 THEN NUMRIGHE=1 :: FINA$="NEW" :: RIGA$
(1)=F$
2030 GOSUB 2390 :: GOTO 300
2040 CALL CLEAR :: ON ERROR 2530 :: OPEN
 #3:"DSK1.",INPUT ,RELATIVE,INTERNAL ::
CTR=0 :: T=-7
2050 INPUT #3:DN$,J,J,K :: PRINT "DISKNA
ME=";DN$:"available=";K;"used";J-K
2060 PRINT :: FOR LOOP=1 TO 127 :: INPUT
 #3:FN$,Y,J,K :: IF LEN(FN$)=0 THEN 2120
2070 IF ABS(Y)=2 THEN PRINT FN$;TAB(19+T
);STR$(J),:: CTR=CTR+1 :: T=-T
2080 IF CTR<36 THEN 2110
2090 PRINT :" PRESS <ENTER> TO CONTINUE"
2100 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 THEN 2100
ELSE PRINT :: CTR=0
2110 NEXT LOOP
2120 CLOSE #3 :: IF T=+7 THEN PRINT
2130 PRINT :"DELETE FILE? (Y/N) N" :: AC
CEPT AT(23,20)SIZE(-1)VALIDATE("YNyn"):R
$
2140 IF R$="N" OR R$="n" THEN 250
2150 FLAG=1 :: ON ERROR 2220 :: GOSUB 23
90 :: GOSUB 2200 :: GOSUB 2190
2160 IF SC$="N" AND SC$="n" THEN 250
```

Text-Editor per TI99/4A

Seguito listato 2.

```
2170 OPEN #5:FINA$,SEQUENTIAL,INPUT ,DIS
PLAY ,VARIABLE 80 :: CLOSE #5:DELETE
2180 FLAG=0 :: FINA$=FNW$ :: GOTO 250
2190 DISPLAY AT(24,6)BEEP:"SEI SICURO? (
Y/N) N" :: ACCEPT AT(24,24)SIZE(-1)VALID
ATE("YNyn"):SC$ :: RETURN
2200 FNW$=FINA$ :: DISPLAY AT(23,1):"fil
e name: DSK1." :: ACCEPT AT(23,12)SIZE(-
15):FINA$
2210 RETURN
2220 DISPLAY AT(23,1):"* ERRORE * FILE N
OT PRESENT" :: DISPLAY AT(24,1):"(PRESS
<ENTER> TO CONTINUE)"
2230 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 OR K<>13 T
HEN 2230 ELSE GOSUB 2390 :: FINA$=FNW$
2240 IF FLAG=1 THEN FLAG=0 :: RETURN 250
 ELSE RETURN 300
2250 GOSUB 2320 :: IF NU<NUMRIGHE THEN R
ETURN
2260 IF NUMRIGHE<300 THEN 2290
2270 DISPLAY AT(23,1)BEEP:"* WARNING * O
UT OF DIMENSION" :: DISPLAY AT(24,1):"pr
emi  ENTER per continuare"
2280 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 OR K<>13 T
HEN 2280 ELSE CALL HCHAR(23,3,32,60):: R
I=RI-1 :: RETURN
2290 RIGA$(NUMRIGHE)=RPT$(" ",28):: NUMR
IGHE=NUMRIGHE+1 :: RIGA$(NUMRIGHE)=F$
2300 DISPLAY AT(RI,1):RIGA$(NUMRIGHE-1):
: IF RI<22 THEN DISPLAY AT(RI+1,1):F$
2310 RETURN
2320 NU=(SCHERMO-1)*20+RI-2 :: RETURN
2330 IF SCHERMO*20<=NUMRIGHE THEN FINE=2
2 ELSE FINE=NUMRIGHE+2-(SCHERMO-1)*20
2340 GOSUB 2320 :: Y=0 :: FOR J=RI TO FI
NE :: DISPLAY AT(J,1):RIGA$(NU+Y):: Y=Y+
1 :: NEXT J
2350 IF SCHERMO=1 THEN GOSUB 2410 :: RET
URN ELSE NU=(SCHERMO-1)*20 :: DISPLAY AT
(1,1):RIGA$(NU-1):: DISPLAY AT(2,1):RIGA
$(NU)
2360 RETURN
2370 NUMRIGHE=NUMRIGHE+1 :: FOR J=NUMRIG
HE TO NU+1 STEP -1 :: RIGA$(J)=RIGA$(J-1
):: NEXT J
2380 RIGA$(NU)=RPT$(" ",28):: RETURN
2390 CALL HCHAR(23,3,32,60):: RETURN
2400 CALL HCHAR(1,3,32,60):: RETURN
2410 IF FINA$="NEW" THEN W$="edit NEW FI
LE" ELSE W$="edit "&FINA$
2420 DISPLAY AT(1,1):W$ :: DISPLAY AT(2,
1):RPT$("-",28):: RETURN
2430 DISPLAY AT(23,1):"* ERRORE * STAMPA
NTE" :: GOTO 2450
2440 DISPLAY AT(23,1):"* ERRORE * CODICI
 CONTROLLO"
2450 DISPLAY AT(24,1):"(PREMI ENTER PER
CONTINUARE)"
2460 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 OR K<>13 T
HEN 2460 ELSE CLOSE #4 :: RETURN 250
2470 DISPLAY AT(24,1):"* ERRORE * PRESS
<ENTER>."
2480 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 OR K<>13 T
HEN 2480 ELSE RETURN 840
2490 RETURN 300
2500 PX=POS(R$,",",1):: IF PX=0 THEN R1=
VAL(R$):: R2,R3=0 :: RETURN
2510 R1=VAL(SEG$(R$,1,PX-1)):: PY=POS(R$
,",",PX+1):: IF PY=0 THEN R2=VAL(SEG$(R$
,PX+1,LEN(R$)-PX)):: R3=0 :: RETURN
2520 R2=VAL(SEG$(R$,PX+1,PY-PX-1)):: R3=
VAL(SEG$(R$,PY+1,LEN(R$)-PY)):: RETURN
2530 PRINT " * ERROR * DISK NOT PRESENT"
:"PRESS <ENTER> TO CONTINUE."
2540 CALL KEY(0,K,S):: IF S=0 OR K<>13 T
HEN 2540
2550 ON ERROR 2560 :: CLOSE #3
2560 RETURN 250
2570 !@P+
2580 END
2590 SUB VOCALE(LX$,V)
2600 V=POS("AEIOUaeiou",LX$,1):: IF V<>0
 THEN V=1
2610 SUBEND
2620 SUB MARGINE(RX$,W)
2630 LS=LEN(RX$):: CTR=0
2640 FOR J=1 TO LS-1 :: L=ASC(SEG$(RX$,L
S-J,1))
2650 IF L=32 THEN RX$=SEG$(RX$,1,LS-J)&"
"&SEG$(RX$,LS-J+1,J+CTR):: CTR=CTR+1
2660 IF CTR=W THEN SUBEXIT
2670 NEXT J :: IF CTR<W THEN W=W-CTR ::
GOTO 2630
2680 SUBEND
```

da una mailing list.

I comandi Copy e Insert possono portare ad una saturazione della memoria disponibile nel qual caso compare il messaggio ★ MEMORY FULL ★ PRESS ENTER, che rende invalido il comando impedendo la sua esecuzione senza che il programma debba subire un blocco.

Escape fa tornare al menu principale.

Consideriamo ora il modo in cui si possono inserire nel testo codici di controllo per la stampa. Si è detto che i capoversi in cui viene suddiviso il testo devono venir separati da una riga con una barra obliqua inversa (Fctn z) nella prima posizione. Ebbene, dopo tale segno si possono inserire i codici decimali, riportati nel manuale della stampante, ognuno seguito da una barra obliqua inversa. Ad esempio, \ 10 \ produce il salto di una riga; \ 15 \ causa la stampa di caratteri condensati; e ancora \ 27 \ 69 \ ha come effetto la stampa nel modo enfatizzato, ecc.

In pratica si possono usare tutti i codici previsti dal manuale; l'unica limitazione sta nel fatto che che non è possibile inserire nella stessa riga diverse modalità di stampa. Tuttavia si può sempre ottenere l'intestazione di una lettera con caratteri diversi, ad esempio condensati, evidenziare un titolo con caratteri enfatizzati, ecc. Resta inteso che il programma riesce a tenere allineato il margine sinistro anche in presenza

di caratteri ingranditi o condensati.

Siamo convinti che questo Text-Editor, pur non dotato di tutte le funzioni di Writer TI, ne elimina il difetto dovuto alla presenza di finestre laterali ed offre una buona leggibilità accompagnata dalla facilità d'uso. A chi poi adopera attualmente l'Editor/ Assembler come elaboratore di testi, dà innegabili vantaggi per la sua capacità di inserimento e cancellazione di caratteri con il riaggiustamento dell'intero capoverso e di controllo del formato stampa. In ogni caso il fiore all'occhiello resta la sua prerogativa di giustificazione del margine destro con la suddivisione delle parole in sillabe secondo la grammatica italiana. Una caratteristica davvero poco comune anche nei word-processor più sofisticati.

DIFF	Numero di space da inserire in una riga di stampa per giustificare il margine destro.
COD	Numero di codice per il controllo della stampa.
FLAG	Variabile flag usata in una subroutine richiamata da un'istruzione On Error; in base al suo valore il programma viene rimandato all'inizio del menu o all'accept del menu stesso.
FN$	Nome di un file letto dal catalogo del dischetto.
DN$	Nome del dischetto.

Principali variabili del programma

RIGA$() – Righe di testo di 28 caratteri ciascuna.
NUMRIGHE – Numero di righe delle quali è composto il testo in memoria.
FINA$ – Nome del file in memoria.
SC$ – Scelta dell'utente tra le operazioni del menu.
RECORD$ – Variabile di lavoro per la lettura o la scrittura di un record da o su disco. Ogni record contiene due righe di testo.



Figura 1. *Menu principale che presenta le stesse funzioni dell'Editor/Assembler con l'aggiunta dell'opzione Files con la quale si possono leggere e cancellare i file presenti sul dischetto.*

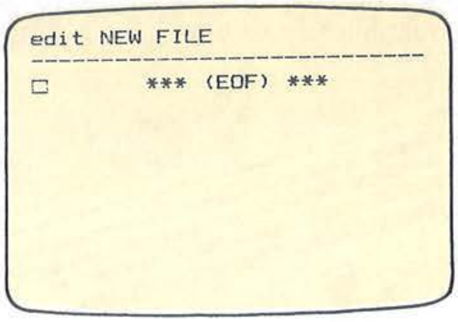


Figura 2. *Premendo Edit si può creare un nuovo testo o editarne uno già presente in memoria. Il cursore "vuoto" indica che ci si trova nel modo comandi.*

SCHERMO – Numero dello schermo sul quale è presente una parte di testo; corrisponde al numero della pagina video.
FINE – Variabile di lavoro per mostrare la prima pagina di testo.
RI,CO – Numero di riga e di colonna sul quale si trova il cursore a forma di quadrato vuoto che si ha nel modo funzioni.
R$ –Variabile che accetta momentaneamente una riga scritta dall'utente.
NU – Numero di riga che si sta editando.
Z$,W$ – Variabili di lavoro usate prevalentemente per ridefinire le righe dopo un inserimento o la cancellazione di un carattere.
F1 – Variabile flag che indica la fine del testo o di un capoverso durante la ridefinizione delle righe in seguito alla cancellazione o all'inserimento di un carattere.
R1,R2,R3 – Memorizzano rispettivamente la prima e l'ultima riga di un blocco di testo e il numero di riga oltre il quale va collocato. Le variabili sono usate con le funzioni: Move, Copy, Insert, Delete.
BLOCCO – Lunghezza, espressa in numero di righe, del blocco di testo da inserire o da copiare.
CTR – Variabile con funzione di contatore.
PX – Posizioni in cui si trovano le virgole che separano i numeri di riga specificati dopo una funzione Move, Copy, ecc.
FNW$ – Variabile usata per memorizzare momentaneamente il nome di un file.
DEV$ – Nome dell'interfaccia per la stampante.

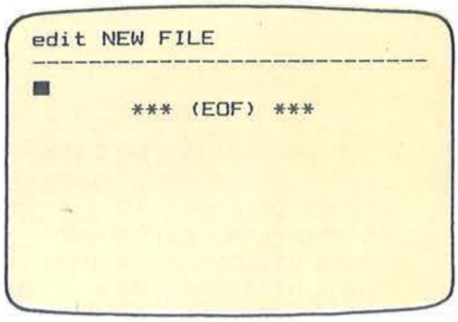


Figura 3. *Premendo il tasto Enter compare il cursore nero lampeggiante e si inizia la scrittura.*

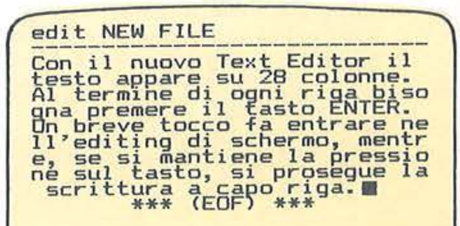


Figura 4. *Con il nuovo Text-Editor non si è costretti a leggere il testo attraverso finestre contigue.*

Text-Editor per TI99/4A

```
edit NEW FILE
------------------------------
Per andare a capo riga non s
i devono seguire le comuni n
orme grammaticali sulla sudd
ivisione delle parole in sil
labe, ma bisogna scrivere co
me se si continuasse sulla s
tessa riga█
        *** (EOF) ***
```

Figura 5. *Ogni capoverso viene considerato dal programma come un'unica lunga riga di testo. La formattazione avviene al momento della stampa.*

```
edit NEW FILE
------------------------------
Il testo viene suddiviso in
capoversi, separati da una b
arra obliqua inversa.
\
Dopo la barra obliqua inizia
 un nuovo capoverso█
        *** (EOF) ***
```

Figura 6. *La barra obliqua inversa separa un capoverso dall'altro.*

MS – Numero di colonne lasciate libere oltre il margine sinistro nel testo stampato.
LF – larghezza del formato di stampa.
UR – numero di righe da stampare.
PNT – Variabile di lavoro per formattare le righe per la stampa.
RIG$ – Riga di LF caratteri prima del controllo per andare a capo riga nel modo grammaticalmente corretto.
PX1,PX2 – Posizioni delle barre oblique inverse nelle stringhe contenenti i codici di controllo per la stampa.
RIGA0$ – Variabile di lavoro usata per formattare le righe per la stampa.
LR0 – Lunghezza di una riga nel formato video.
ST$ – Riga nel formato stampa.
STS – Numero di caratteri di cui deve essere ridotta la riga nel formato di stampa per poter andare a capo correttamente. La lunghezza LF viene poi ripristinata distribuendo un uguale numero di space all'interno della riga.
L1$,L2$ – Penultimo ed ultimo carattere di una riga nel formato stampa.
L3$,L4$ – Primo e secondo carattere della riga successiva a quella che dev'essere stampata. La loro conoscenza è indispensabile per poter andare a capo in modo corretto.
V – Variabile flag che indica la presenza di una vocale.

Principali routine

100-240 – Inizializzazione di tutte le variabili e dei sottoprogrammi per il pre-scan.
250-310 – Titolo e menu. La linea 300 riabilita il Break (Fctn 4) in modo da poter fermare il programma.

```
edit NEW FILE
------------------------------
Il testo viene stampato in u
n formato definito dall'uten
te. Il programma giustifica
il margine destro e formatta
 le righe di stampa avvalend
osi di una routine per andar
e a capo suddividendo le par
ole in sillabe secondo le re
gole della grammatica italia
na.
□       *** (EOF) ***
```

Figura 7. *Esempio dell'uso di un codice di controllo della stampa.*

```
edit NEW FILE
------------------------------
Premendo il tasto ESC=FCTN 9
 appaiono in basso altre fun
zioni richiamabili con le lo
ro iniziali. Premendo un'alt
ra volta ESCAPE si torna al
menu principale.
□       *** (EOF) ***


   <E><M><C><D><I> <ESCAPE>
```

Figura 8. *Premendo Escape (Fctn 9) nel modo comandi si accede a funzioni che permettono il trasferimento di grossi blocchi di testo così come il merge di un file da disco con la fusione di due testi.*

```
edit NEW FILE
------------------------------
Dopo la barra obliqua che se
para i capoversi si possono
inserire i codici per il con
trollo della stampa.
\10\
Ad esempio il codice 10 fa a
vanzare la stampa di una rig
a. I codici sono gli stessi
riportati nel manuale della
stampante.
□       *** (EOF) ***
```

Figura 9. *La larghezza del formato stampa viene definita dall'utente al momento stesso della stampa.*

```
edit NEW FILE
------------------------------
TEXT EDITOR PER TI-99/4A 48K
\10\
Questo e' un testo di prova
per verificare la capacita'
del programma di suddividere
 le parole in sillabe per ma
ntenere l'allineamento del m
argine destro. Si utilizzera
' il formato standard a 60 c
olonne e successivamente que
llo a 40 colonne█
        *** (EOF) ***
```

Figura 10. *Testo di prova.*

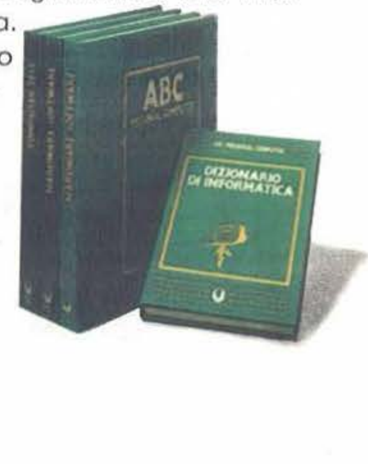
Nelle altre fasi ciò è possibile solo con il comando Quit (Fctn +).
320-380 – Caricamento di un programma da disco (Load).
390-420 – Visualizzazione della prima pagina video nel modo Edit.
430-460 – Viene accettata una riga di stampa.
470-610 – Studio della tastiera per accettare i comandi di editing.
620 – Controllo cursore.
630-680 – Esecuzione comando Aid.
690-710 – Esecuzione comando Delete Line.
720-770 – Esecuzione comando Insert Char.
780 – Esecuzione comando Insert Line.
790-810 – Esecuzione comando Delete Char.
820 – Esecuzione comando Roll Down.
830 – Esecuzione comando Next Screen.
840-910 – Esecuzione comando Escape e attesa per ulteriori comandi di editing.
920-1040 – Comando Move.



D.M. 4/275258 del 2-3-85

un Jacksoniano personal computer

È in edicola ABC personal computer, il corso programmato per tutti i personal che ti insegna il Basic e a dialogare col computer in meno di 6 mesi.
ABC personal computer ti svelerà tutti i segreti dei personal. Inoltre, se non hai ancora il computer, ABC personal computer ti aiuta a sceglierlo bene, perchè ogni settimana prova per te i personal più interessanti.
ABC personal computer in soli 25 fascicoli settimanali.
ABC personal computer è un'opera esauriente, rapida e comprensibile a tutti, ideata e realizzata dagli specialisti del Gruppo Editoriale Jackson.
Il primo numero è in edicola, corri a prenderlo: puoi vincere 30 fantastici MSX Philips!
Ma non solo.
Trovi in regalo il poster del Basic che ti consente di convertire i programmi di una macchina su qualsiasi altra.
Diventa un Jacksoniano con ABC personal computer.





...E VINCI 30 FANTASTICI MSX PHILIPS

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

PERSONAL SOFTWARE

Text-Editor per TI99/4A

```
TEXT EDITOR PER TI-99/4A 48K.

Questo e' un testo di prova per  verifi-
care la capacita' del programma di  sud-
dividere le parole in sillabe per mante-
nere l'allineamento del margine  destro.
Si utilizzera' il formato standard a  60
colonne e successivamente  quello  a  40
colonne.
```

Figura 11. *Stampa del testo di prova su 40 colonne.*

```
TEXT EDITOR PER TI-99/4A 48K.

Questo e' un testo di prova per verificare la capacita'  del
programma di suddividere le parole in sillabe per  mantenere
l'allineamento del margine destro. Si utilizzera' il formato
standard a 60 colonne e successivamente quello a 40 colonne.
```

Figura 12. *Stampa del testo di prova su 60 colonne.*



1050-1100 – Comando Copy.
1110-1140 – Comando Delete.
1150-1260 – Comando Insert.
1270-1300 – Memorizzazione di un file su disco (Save).
1310-1410 – Preliminari per la stampa.
1420-1500 – Formattazione della riga di stampa.
1510-1810 – Routine per andare a capo riga secondo le regole della grammatica italiana.
1820-1830 – Stampa di una riga.
1840-1910 – Routine per inizializzare una nuova riga nel formato stampa.
1920 – Termine della stampa.
1930-2010 – Routine per la lettura e l'esecuzione dei comandi per il controllo della stampa.
2020-2030 – Esecuzione del comando Purge.
2040-2180 – Lettura dei file presenti sul disco ed eventuale loro cancellazione.
2190 – Subroutine per attendere una conferma.
2200-2210 – Richiesta del nome del file.
2220-2240 – Gestione degli errori durante il Load o quando si esegue la cancellazione di un file.
2250-2280 – Controllo della lunghezza del testo.
2290-2310 – Subroutine per predisporre una riga vuota per la scrittura e per far avanzare la riga che indica la fine del testo (Eof).
2320 – Calcolo del numero di riga dove si trova il cursore.
2330-2360 – Mostra una pagina di testo sul video.
2370-2380 – Subroutine per inserire una riga vuota nel testo in memoria.
2390-2400 – Subroutine per cancellare rispettivamente le ultime e le prime due righe del video.
2410-2420 – Scrittura del nome del file nella prima riga della prima pagina del testo.
2430 – Messaggio d'errore.
2440-2460 – Gestione degli errori durante la stampa.
2470-2480 – Controllo degli errori in fase di editing.
2490 – Subroutine per rimandare il programma all'Accept del menu principale in caso di errore.
2500-2520 – Determinazione della posizione delle virgole che separano i numeri di riga nei comandi Move, Copy, Delete e Insert.
2530-2560 – Subroutine per la gestione degli errori nelle operazioni I/O su disco.
2570 – Ripristina il pre-scan prima dei sottoprogrammi BASIC.
2580 – Fine del programma principale.
2590-2610 – Sottoprogramma per la ricerca di una vocale.
2620-2680 – Sottoprogramma per inserire uniformemente degli space in una riga di stampa in modo che risulti allineato il margine destro. ■

Equadif per C 64

Un'analisi qualitativa di equazioni differenziali

di *Stefano Checchini*

Usare il termine "qualitativo" in uno studio, sia pure non specialistico, di carattere matematico, genera sempre una certa diffidenza e tuttavia vi sono situazioni nelle quali la precisione ed il rigore costituiscono un approccio che allontana dalla comprensione del problema e non lo rendono evidente come si potrebbe.
Alcune questioni di analisi matematica, trattate sino a qualche tempo fa nei bienni universitari, vengono oggi presentate anche a studenti delle scuole superiori, specialmente in corsi tecnici di recente - relativamente - costituzione (nucleari, elettronici, informatici).
Tuttavia lo spazio dedicato a questi argomenti viene solitamente utilizzato per un apprendimento principalmente operativo - saper fare - più che per tentare una comprensione globale del modello.
Di certo, uno dei motivi che si adducono per semplificare la presentazione teorica sta nella difficoltà intrinseca degli argomenti proposti.
In realtà, sacrificando un poco di rigore, si possono presentare buone esemplificazioni per numerose questioni, anche complesse.
In questo articolo vogliamo esaminare come sia possibile affrontare uno studio qualitativo per alcune equazioni differenziali. Il supporto informatico rivela una potenza espressiva che rende ragionevolmente semplice e immediata l'interpretazione del modello differenziale e in particolare la nozione di "integrale generale" di una equazione differenziale.

Il problema

Supponiamo che un fenomeno (fisico, biologico, economico, ...) sia modellizzabile con una equazione differenziale del primo o secondo ordine del tipo:

(1) $y' = F(x,y)$

oppure:

(2) $y'' = F(x,y,y')$

Se sono soddisfatte alcune condizioni accessorie si può affermare che esistono, e sono uniche, le soluzioni di entrambe, che risultano essere funzioni y(x), soddisfacenti per la (1) alle assegnate condizioni iniziali x0,y(x0) e per la (2) all'ulteriore condizione y'(x0).
In parole povere esisterà una sola funzione y = f(x), passante per il punto del piano cartesiano P = (x0,y(x0)), che soddisfi la (1) e per la (2) abbia derivata assegnata y'(x0).
Come è possibile affrontare in termini semplici una equazione differenziale e, soprattutto, come si può, utilizzando mezzi informatici elementari, avere un quadro completo delle soluzioni?
Se osserviamo innanzitutto che è possibile scrivere, in virtù della sola definizione di derivata, la relazione:

$$(3)\ \lim_{h \to 0} \frac{y(x+h)-y(x)}{h} = F(x,y)$$

ne consegue la validità della approssimazione seguente:

(4) $y(x+h) = y(h) + F(x,y) \star h$

ove, si badi bene, la uguaglianza è teoricamente errata e in realtà si dovrebbe notare con:

(5) $y(x+h) = y(x) + F(x,y) \star h + o(h)$

Tuttavia sostituendo la formula (5) con la (4) commettiamo un errore relativamente trascurabile (almeno se h è un valore prossimo a zero) essendo questo infinitesimo d'ordine superiore ad h stesso.
Nell'utilizzare la relazione (4) in luogo della (1) sostituiamo alla equazione differenziale una equazione dalle differenze finite.
A partire da determinate condizioni iniziali x0,y(x0) e per un fissato valore di h sufficientemente piccolo si ottiene la sequenza:

$y(x1) = y(x0+h) = y(x0) + F(x0,y(x0)) \star h$
$y(x2) = y(x1+h) = y(x1) + F(x1,y(x1)) \star h$
....
$y(xn+1) = y(xn+h) = y(xn) + F(xn,y(xn)) \star h$

con i valori y(x0),y(x1),...y(xn) della quale si individuano nei punti x0, x1,... i vertici di una spezzata, cioè una poligonale a tratti rettilinei, che viene denominata spezzata di Eulero.
Questa linea ottenuta con elementi lineari rappresenta una soluzione E-approssimata della equazione differenziale.
E' possibile dimostrare, ma qui non è il caso, come la soluzione E–approssimata, che dipende evidentemente dalla scelta del valore h, sia convergente uniformemente alla soluzione esatta per $h \to 0$.
Ciò significa, in particolare, che per valori di h appropriati la spezzata di Eulero rappresenta una soluzione più che adeguata per una interpretazione qualitativa del comportamento globale delle soluzioni. A maggior ragione nelle approssimazioni grafiche delle stesse.
Nella figura 1 abbiamo messo a confronto la soluzione teorica con le soluzioni E-approssimate per i valori di h = 0.1, 0.01, 0.001, utilizzando la equazione di prova:

$$y' = \frac{x \star y12}{x+1}$$

Equadif per C 64

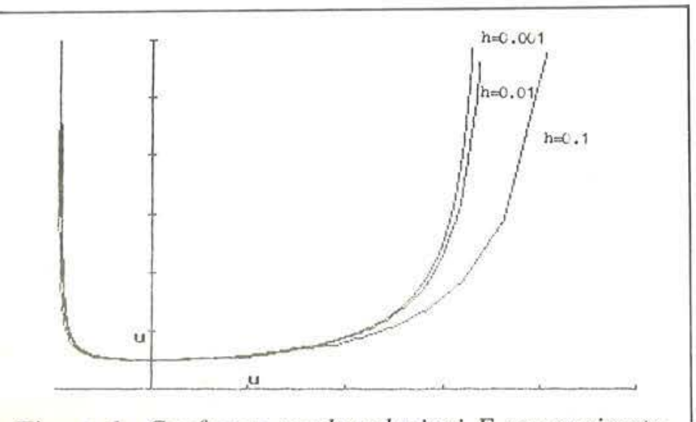


Figura 1. *Confronto tra le soluzioni E-approssimate per i valori h=0.1, 0.01, 0.001 e la soluzione teorica. Nel caso in cui h= 0.001 la curva approssimata e quella teorica sono sovrapposte.*

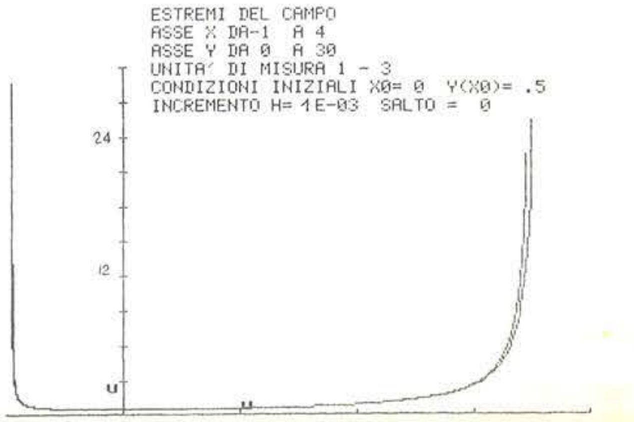


Figura 2. *L'errore diventa sensibile dopo il valore x=3.*

che, per le condizioni iniziali x0=0, y0=0.5, ammette come unica soluzione la funzione:

$$y = \frac{1}{\log(x+1)-x+2}$$

Nella figura si vede chiaramene che quando il valore di h diventa piccolo, la poligonale di Eulero si avvicina alla curva soluzione.
Anzi, per h=0.001 la soluzione approssimata e la soluzione teorica risultano praticamente sovrapposte per effetto della limitata risoluzione della pagina grafica (320 x 200 punti).
Per meglio apprezzare gli errori che si commettono con questo semplice algoritmo abbiamo tracciato nella figura 2 la curva soluzione e l'approssimante con h=0.001 in un campo cartesiano più ampio del precedente.
Si osservi come le due funzioni si discostino, per effetto degli errori, maggiormente quanto più ci si allontana dal punto iniziale di sviluppo.

Il modello

Se dunque, per appropriati valori di h sufficientemente piccoli, la poligonale di Eulero approssima in modo soddisfacente la curva y=f(x) soluzione dell'equazione, abbiamo la possibilità di tracciare con un semplice algoritmo iterativo la famiglia delle curve integrali di una data equazione differenziale.
In particolare, se dobbiamo esaminare una equazione del primo ordine:
y'=f(x,y)

questa può essere scritta sotto forma di sistema autonomo ponendo:

dy=Q(x,y)
dx=P(x,y)

e sostituendo le equazioni alle differenze finite si ottengono le formule ricorsive seguenti:

y(t+h)=y(t)+h★P(x(t),y(t))
x(t+h)=x(t)+h★P(x(t),y(t))

E' sufficiente un ciclo di calcolo per ottenere facilmente ascissa ed ordinata dei vertici della poligonale.
Ugualmente per le equazioni di secondo ordine:

y''=f(x,y,y')

che vengono scritte sotto forma di sistema ponendo la variabile ausiliaria z=y', in modo tale che risulti:
y'=z

z'=f(x,y,z)

Infatti sotituendo nuovamente le equazioni alle differenze finite, si ottiene:

y(x+h)=y(x)+h★z
z(x+h)=z(x)+h★f(x,y(x),z(x))

In questo modo, ricordando che la equazione di secondo ordine ha valori iniziali x0,y(x0), y'(x0)=z0, i valori iterati calcolati sono:

x1 = x0+h, y(x1) = y(x0)+h★z0,
z(x1) = z0+h★f(x0,y(x0),z0)
x2 = x1+h, y(x2) = y(x1)+h★z1,
z2 = z1+h★f(x1,y(x1),z1)

con i quali si individuano nuovamente le coordinate dei vertici per la poligonale di Eulero della equazione (2).
A titolo di esempio abbiamo riportato nella figura 3 una soluzione della classica equazione di Bessel con le condizioni iniziali x0=1, y(x0)=0, y'(x0)=1.

Descrizione del programma

Il programma Equadif è stato implementato sul Commodore 64 utilizzando il tool Simons' BASIC. In realtà le uniche istruzioni del Simons' usate sono:
1) Hi-res, che passa all'alta risoluzione del Commodore (320 x 200 punti).

2) Line i, j, l, m, 1, che traccia la linea congiungente le coordinate assolute (i, j) e (l, m).
3) Copy, che esegue una copia sulla stampante di quanto tracciato sullo schermo.
4) Text, che permette la stampa di un carattere o testo nella pagina grafica.
5) Pause k, che consente un ciclo di attesa di k secondi.
Per il resto le istruzioni BASIC usate sono assolutamente standard e pertanto il programma dovrebbe adattarsi facilmente ad altri home e micro.
Semmai occorrerà eliminare qualcuno dei cicli Open 1,4... Close 1, che nel Commodore permettono di trasferire messaggi alla stampante, e si dovrà sostituirli con istruzioni equivalenti.
Evidentemente, chi non avesse la stampante si accontenterà del quadro video eliminando l'istruzione Copy e sostituendola con un ritorno alla linea, esempio:

```
6200 COPY:END (cancellare)
6200 GOTO 6200
```

Le uniche istruzioni veramente insostituibili sono quindi Hi-Res e Line. Sono stati tuttavia già pubblicati diversi programmi anche in linguaggio macchina che permettono la utilizzazione dell'alta risoluzione sul C64.

Per coloro che avessero la stampante MPS 801 o simili e fossero privi del Simons', vi è la possibilità di eseguire una copia del video utilizzando il programma dell'appendice B del manuale d'uso della stampante. (Ricordiamo che alcuni manuali non riportano la correzione:

```
60060 SC=PEEK(VR+40★CL+R0)
```

che deve essere fatta nel programma pubblicato nel manuale se si usa la stampante con il C 64).
Chiarite le questioni di compatibilità, vediamo il programma nelle sue linee essenziali, essendo semplice e senza particolari novità.
1) Linee 1025-1065, elenco delle procedure.
2) Linee 1065-1080, auto-modifica del programma, con la tecnica che utilizza il buffer di tastiera, per dare in lettura le funzioni utilizzate.
3) Linee 1080-1190, richiamo dell'alta risoluzione e salto alla subroutine di calcolo e tracciamento.
4) Linee 1550-1850, sottoprogrammi di inserimento richiamati dalle procedure 1).
5) Linee 2000-3100, disegno del campo e trasformazione del sistema assoluto di schermo nel riferimento relativo. Questa parte permette di scegliere nove diversi riferimenti per l'osservazione e precisamente:
•ciascuno dei quadranti cartesiani;
•ciascuno dei semipiani cartesiani;
•il piano cartesiano stesso spostato nel punto desiderato.
6) Linee 5000-5120, sottoprogramma di calcolo e tracciatura della soluzione teorica, se conosciuta.
7) Linee 6000-6200, sottoprogramma di calcolo e tracciatura della soluzione approssimata per l'equazione del primo ordine.
8) Linee 7000-7200, sottoprogramma equivalente al precedente ma relativo alle equazioni del secondo ordine.
9) Linee 8000-8010, inizialmente non esistenti e generate dal Programma con la procedura 2).
L'occupazione totale di memoria è di circa 25 blocchi (6 Kbyte).

Uso del programma

Vediamo ora come si usa il programma Equadif e come si può eventualmente modificarlo e migliorarlo.
All'apparire dell'elenco procedure, vi sarà richiesto se intendete comparare una soluzione nota con la soluzione approssimata; scegliendo questa opzione dovrete inserire la funzione che riterrete essere la soluzione della equazione differenziale.
Ritornati al menu principale, occorre specificare se si tratta di un confronto con una equazione del primo

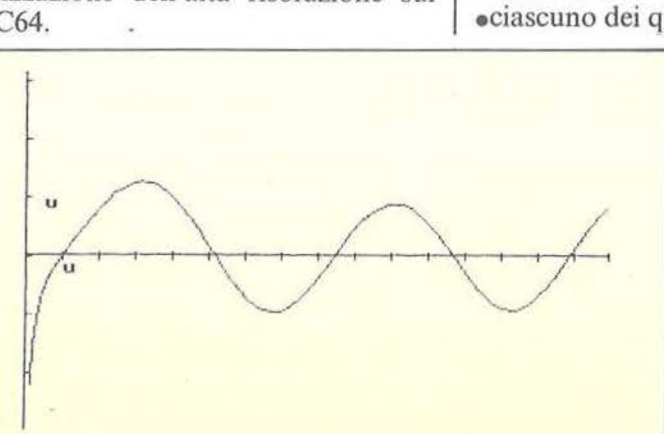


Figura 3. *Soluzione dell'equazione di Bessel* $x^2y''+xy'+(x^2-4)y=0$ *con le condizioni iniziali* $x_0=1, y_0=0, y'_0=1$.

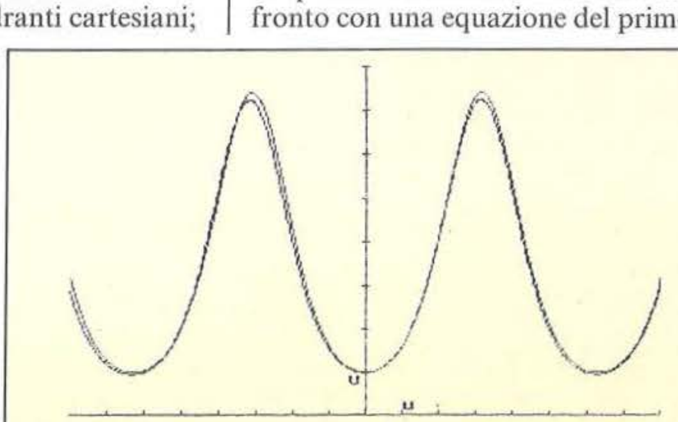


Figura 4. *La soluzione dell'equazione* $y'=y.sen(x)$ *individuata con la poligonale di Eulero confrontata con la soluzione teorica esatta. Si osservi l'errore di algoritmo che dipende dalla scelta del valore* $h=0.05$.

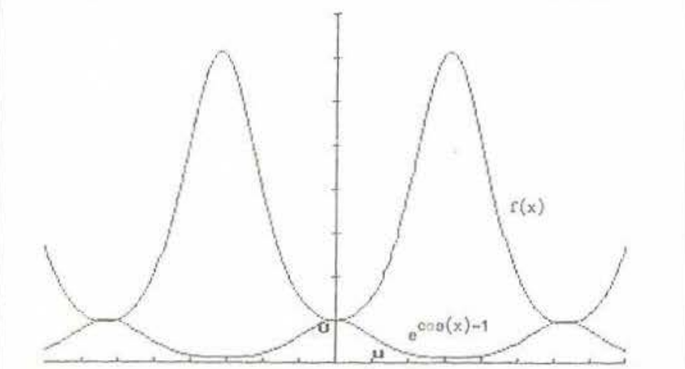


Figura 5. *La soluzione vera (f(x)) confrontata con una ipotetica soluzione y=exp(cos(x)-1) per l'equazione y'=y.sen(x). Si consideri che la funzione f(x) è una soluzione E-approssimata ottenuta con il calcolo iterato.*

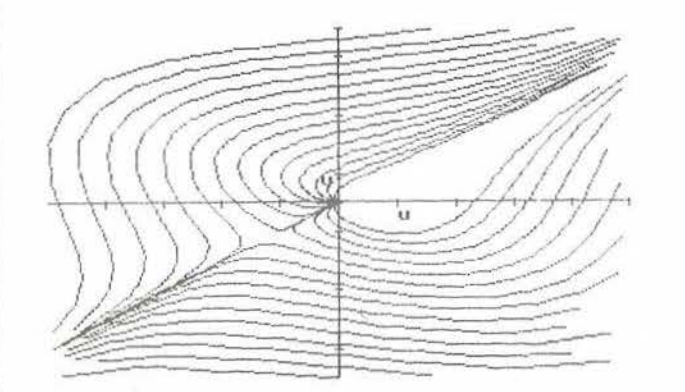


Figura 6. *Famiglia di curve integrali per l'equazione differenziale* $y'=(x^2+y)/(y^2+x)$. *Si notino i punti singolari in (0;0) e (-1;-1).*

o del secondo ordine.
Nel primo caso si eseguirà la procedura 2), nel secondo la 3), dopo aver introdotto la equazione differenziale (vi verrà suggerito come scriverla).
Dopo aver confermato che si tratta di un confronto, si dovrà inserire il valore XI del punto iniziale di sviluppo.
Vengono in seguito digitati i dati utilizzati per inquadrare il settore di piano cartesiano, e sono memorizzati anche i valori x0, y(x0) del punto iniziale di sviluppo (se si tratta di una equazione del secondo ordine, va aggiunto il valore y'(x0)).
Tutto questo comunque viene richiesto in modo colloquiale; non resta che immettere l'incremento h desiderato, che consigliamo di mantenere tra i valori h=0.1 e h=0.01 (attenzione, se h è molto piccolo i tempi di calcolo diventano molto lunghi).
Quando tutti i dati sono a disposizione del calcolatore apparirà sullo schermo l'area di piano interessata e inizierà a tracciarsi la curva dal punto iniziale dato. Dapprima apparirà il prolungamento della soluzione alla destra di tale punto, in seguito si disegnerà il ramo di sinistra e infine apparirà la traccia della soluzione teorica.

E' possibile in questo modo controllare la esattezza di una vostra ipotesi di soluzione o l'eventuale errore di approssimazione dovuto alla scelta di h.
Come si può vedere nella figura 4, la soluzione approssimata calcolata con h=0.05 e la soluzione y=exp(1-cos(x)) della equazione:

y'=y.sin(x)
y(0)=1

differiscono graficamente di poco.
Invece nella figura 5 la soluzione approssimata è stata confrontata con la soluzione volutamene errata (ma verosimile) y=exp(cos(x)-1), e l'errore è fin troppo evidente.
Il secondo utilizzo del programma Equadif, che consideriamo più interessante, è quello che permette di tracciare la famiglia delle curve integrali.
In questo caso, all'apparire del menu, si evita la procedura 1) e si inizia con l'inserimento della equazione differenziale.
In seguito vengono richiesti i parametri utilizzati per la tracciatura del piano cartesiano e per l'individuazione delle condizioni iniziali ma, in aggiunta, si dovrà inserire anche il valore SA che determina la scansione delle curve (più è piccolo e più sono vicine e numerose).
Il valore consigliato in questo caso è compreso tra 0.2 e 0.8.
Sullo schermo appariranno in sequenza una prima curva integrale che si diparte dal punto x0,y(x0) assegnato, poi una seconda curva ad una quota maggiore, una terza e così via.
Tracciati i prolungamenti a destra, si completeranno quelli a sinistra.
Dopo un certo tempo tutta la famiglia delle soluzioni risulta tracciata e si possono facilmente individuare le discontinuità, gli asintoti e i punti critici.
Nella figura 6 sono state tracciate le curve dell'integrale generale per la equazione:

$$y' = \frac{x\uparrow 2+y}{y\uparrow 2+x}$$

Vi si osservano con molta chiarezza i punti critici in (0,0) e in (-1, -1); il primo è un nodo attrattore in quanto tutte le linee vi confluiscono, il secondo è un colle e le linee integrali si allontanano da esso.

Modifiche

Per coloro che desiderano ridurre l'influenza dell'errore - dipendente da h - che risulta maggiore quanto più ci si allontana dal punto iniziale di sviluppo x0,y(x0) possiamo suggerire di sostituire la routine di calcolo con procedimenti più precisi. Infatti il metodo di Eulero, essendo

Equadif
per C 64

Listato 1. *Il programma principale.*

```
1000 REM*********************************
1005 REM#                               *
1010 REM#   EQUAZIONI  DIFFERENZIALI    *
1011 REM#   ------------------------    *
1012 REM#   ************************    *
1013 REM#                               *
1014 REM#     CONFIGURAZIONE            *
1015 REM#     1) COMMODORE CBM 64       *
1016 REM#     2) UNITA' NASTRO          *
1017 REM#     3) SIMONS BASIC           *
1018 REM#     OPZIONALI                 *
1019 REM#     4) STAMPANTE              *
1020 REM#   ------------------------    *
1021 REM#     DI STEFANO  CHECCHINI     *
1022 REM#     V.LE MARELLI,95-SESTO     *
1023 REM#        TEL. 2487645           *
1024 REM*********************************
1025 REM------ ELENCO PROCEDURE -------
1030 PRINT"■"
1035 PRINT"■        EQUAZIONI  DIFFERENZIALI       "
1040 PRINT:PRINT" ■ PROCEDURE  ":PRINT
1045 PRINT" 1) CONFRONTO TRA SOLUZIONE TEORICA         E SOLUZIONE APPROSSIMATA"
1050 PRINT:PRINT" 2) FAMIGLIA DI  CURVE INTEGRALI DI":PRINT"       Y'=F(X,Y)"
1052 PRINT:PRINT" 3) FAMIGLIA DI  CURVE INTEGRALI DI":PRINT"       Y''=F(X,Y,Y')"
1053 PRINT:PRINT" ■4) F I N E  "
1055 PRINT :PRINT" ■ QUALE SCEGLI ?■";
1060 INPUTHI: IFHI<>1ANDHI<>2ANDHI<>3AND HI<>4 THEN 1060
1063 IF HI=4 THEN END
1064 IF HI=1 THEN GOSUB 1800
1065 IF HI=3 THEN GOSUB 1700:GOTO 1070
1066 GOSUB 1600
1068 REM------ INPUT DA BUFFER --------
1070 POKE198,3:POKE631,19:POKE632,13:POKE633,13:PRINT"■8001 DEFFNA(X)="A$;
1075 PRINT"■ DEFFNB(X)="B$;:PRINT"■RETURN":PRINT"■GOTO 1080":  SYS42115
1080 :
1081 REM----- CAMPO DI DEFINIZIONE ----
1082 PRINT"■":PRINT:PRINT"■ STAI  ESEGUENDO IL CONFRONTO ?(S/N)";:INPUT T$
1083 IF T$<>"S" THEN 1087
1085 PRINT :PRINT"DA QUALE VALORE SI MUOVE LA F(X) ■I=";:INPUT XI
1086 PRINT:PRINT"■ QUALE CONFRONTO HAI SCELTO? (2 O 3)";:INPUT HI:GOTO 1089
1087 PRINT:PRINT"■ QUALE PROCEDURA HAI SCELTO?";
1088 INPUT HI
1089 IF HI<>2ANDHI<>3THEN 1087
1090 PRINT:INPUT"■INTRODURRE LA ASCISSA MINIMA  X0:";X0:IF X0>0 THEN 1090
1095 INPUT"             LA ASCISSA MASSIMA X1:";X1:IF X1<0 THEN 1095
1100 INPUT"             L'ORDINATA MINIMA  Y0:";Y0:IF Y0>0 THEN 1100
1110 INPUT"             L'ORDINATA MASSIMA Y1:";Y1:IF Y1<0 THEN 1110
1120 PRINT:PRINT:SA=(Y1-Y0)
1130 INPUT"UNITA' DI MISURA DELL'ASSE X :";UX:IF UX<=0 THEN 1130
1140 INPUT"UNITA' DI MISURA DELL'ASSE Y :";UY:IF UY<=0 THEN 1140
1150 PRINT
1160 PRINT:PRINT" ■ VALORE INIZIALE DI  X0    ?  ";:INPUT XA:XB=XA
1161 IF XA<X0ORXA>X1 THEN 1160
1165 PRINT" ■ VALORE INIZIALE DI  Y(X0)  ?  ";:INPUT YA:YB=YA
1166 IF YA<Y0ORYA>Y1 THEN 1165
1167 IF HI=2 THEN 1174
1170 PRINT" ■ VALORE INIZIALE DI  Y'(X0) ?  ";:INPUT ZA:ZB=ZA
1174 PRINT
1175 PRINT" ■ INCREMENTO DEL PARAMETRO H ?  ";:INPUT DP:IF DP<.0001 THEN 1175
1176 IF T$="S" THEN 1180
1177 PRINT" ■ DISTANZA DELLE CURVE IN X0 ?  ";:INPUT SA:IF SA<.01 THEN 1177
1180 PRINT"■   GRAFICO DELLE FUNZIONI ■ "
1185 OPEN 1,4:CMD1:PRINT#1,"ESTREMI DEL CAMPO":PRINT#1,"ASSE X DA";X0;" A";X1
1186 PRINT#1,"ASSE Y DA";Y0;" A";Y1:          PRINT#1,"UNITA' DI MISURA";UX"-";UY
1187 PRINT#1,"CONDIZIONI INIZIALI X0=";XA;" Y(X0)=";YA
1188 PRINT#1,"INCREMENTO H=";DP;" SALTO =";SA
1189 PRINT#1:CLOSE1
1190 :
1195 REM------TRACCIATURA FUNZIONE-----
1196 :
1200 DX=320/(X1-X0):DY=200/(Y1-Y0):SG=1
1205 HIRES 1,0
1210 GOSUB2000: REM DEF.CAMPO
1230 IF HI=2 THEN GOSUB 6000:REM FAMIGLIA INT.
1235 IF HI=3 THEN GOSUB 7000
1550 REM*****************************
1555 REM   PROCEDURE DI INSERIMENTO   *
1560 REM*****************************
1600 PRINT"■"
1605 PRINT"■      INTEGRALE GENERALE DI Y'=F(X,Y)     "
1610 PRINT"■";"   SI CONSIDERI LA EQUAZIONE DIFF.LE   "
1615 PRINT"■";"   SCRITTA NEL SEGUENTE MODO:       ■":PRINTTAB(17)"Q(X,Y)"
1620 PRINT"■";"     Y'=F(X,Y)= ———————      ":PRINT TAB(17)"P(X,Y)"
1625 PRINT"■       ■ EQUAZIONI DA INSERIRE ?■"
1630 PRINT"  ■      P(X,Y)=";:  INPUT A$
1635 PRINT"  ■      Q(X,Y)=";   INPUT B$
1640 OPEN 1,4
1645 IF A$="1" THEN PRINT#1,"STUDIO DELL'INTEGRALE GENERALE DI Y'=";B$:GOTO1665
1650 PRINT#1,"                                        ";B$
1655 PRINT#1," STUDIO DELL'INTEGRALE GENERALE Y'= ———————"
1660 PRINT#1,"                                        ";A$
1665 PRINT#1:CLOSE1
1670 RETURN
1700 PRINT"■"
1705 PRINT"■  INTEGRALE GENERALE DI Y''=F(X,Y,Y')   "
1710 PRINT"■";"   SI CONSIDERI LA EQUAZIONE DIFF.LE   "
1715 PRINT"■";"    SCRITTA COME SISTEMA     ■":PRINTTAB(10)"Y'=Z "
1720 PRINT:PRINT TAB(10)"Z'=F(X,Y,Z)
1725 PRINT"■       ■ EQUAZIONI DA INSERIRE ?■"
1730 PRINT"      ■     F(X,Y,Y')=";   INPUT B$:A$="Z"
1735 PRINT:PRINT" ■ ATTENZIONE LA Y' E' SCRITTA COME Z?":PAUSE1
1740 OPEN 1,4
1755 PRINT#1," STUDIO DELL'INTEGRALE GENERALE Y''=";B$;"  ; Y'=Z"
1760 PRINT#1:CLOSE1
1770 RETURN
1800 PRINT"■"
1810 PRINT"■  CONFRONTO SOLUZIONI                  ■"
1820 PRINT :PRINT" QUALE E' LA SOLUZIONE ESATTA ?":PRINT"■":PRINT" ■ ■ Y= ";
1830 INPUT E$
1840 POKE198,3:POKE631,19:POKE632,13:POKE633,13:PRINT"■8002 DEFFNE(X)="E$;
1850 PRINT"■RETURN":PRINT"■GOTO 1030":  SYS42115
2000 REM*********************************
2010 REM* PROCEDURE PER RIFERIMENTO     *
2020 REM*********************************
2025 XS=ABS(X0):UN=UX*DX:TR=XS*DX:UV=UY*DY
2030 IF X0=0ANDY0=0 THEN 2200
2035 IF X1=0ANDY0=0 THEN 2230
2040 IF X1=0ANDY1=0 THEN 2260
2050 IF X0=0ANDY1=0 THEN 2290
2060 IF X0=0 THEN 2600
2080 IF X1=0 THEN 2800
2090 IF Y0=0 THEN 2900
2100 IF Y1=0 THEN 3000
2110 LINE 0,Y1*DY,320,Y1*DY,1
2115 FOR H=1 TO INT(X1/UX)
2120 LINE TR+H*UN,Y1*DY+2,TR+H*UN,Y1*DY-2,1
2125 NEXT H
2130 FOR H=0 TO INT(X0/UX)+1 STEP -1
2135 LINE TR+H*UN,Y1*DY+2,TR+H*UN,Y1*DY-2,1
2140 NEXT H
2150 TEXT (XS+UX)*DX,Y1*DY+3,"■U",1,1,1
2160 LINE TR,0,TR,200,1
2165 FOR H=1TO INT(Y1/UY)
2170 LINE TR-2,Y1*DY-H*UV,TR+2,Y1*DY-H*UV,1
2175 NEXT H
2180 FOR H=0 TO INT(Y0/UY)+1 STEP -1
2185 LINE TR-2,Y1*DY-H*UV,TR+2,Y1*DY-H*UV,1
2190 NEXT H
2195 TEXT TR-10,Y1*DY-UV,"■U",1,1,1
2199 RETURN
2200 REM-------- 1' QUADRANTE ---------
2210 L1=200:L2=0:L3=(XS+UX)*DX:L4=Y1/UY:    L5=X1/UX:L6=Y1*DY-UV:L7=0:L8=3
2220 S1=1:S2=1:H1=1:H2=1:   GOTO 2500
2230 REM--------2' QUADRANTE-----------
2240 L1=200:L2=320:L3=L2-UX*DX:L4=Y1/UY:    L5=X0/UX+1:L6=Y1*DY-UV:L7=317:L8=L2
2250 S1=-1:S2=1:H1=0:H2=1:  GOTO 2500
2260 REM--------3' QUADRANTE-----------
2270 L1=0:L2=320:L3=320-UX*DX:L4=Y0/UY+1    :L5=X0/UX+1:L6=200-UV:L7=317:L8=L2
2280 S1=-1:S2=-1:H1=0:H2=0:GOTO 2500
2290 REM-------4' QUADRANTE------------
2300 L1=0:L2=0:L3=(XS+UX)*DX:L4=Y0/UY+1:    L5=X1/UX:L6=UV:L7=0:L8=3
2310 S1=1:S2=-1:H1=1:H2=0: GOTO 2500
2500 REM--------  QUADRANTI    ---------
2510 LINE 0,L1,320,L1,1
2515 FOR H=H1 TO (INT(L5)) STEP S1
2520 LINE TR+H*UN,L1,TR+H*UN,ABS(L1-3),1
2525 NEXT H
2550 TEXT L3,ABS(L1-10),"■U",1,1,1
2560 LINE L2,0,L2,200,1
2565 FOR H=H2 TO (INT(L4))STEP S2
2570 LINE L7,Y1*DY-H*UV,L8,Y1*DY-H*UV,1
2575 NEXT H
2590 TEXT ABS(L2-10),L6,"■U",1,1,1
2595 RETURN
2600 REM------- 1' SEMIPIANO-----------
2610 LINE 0,Y1*DY,320,Y1*DY,1
2615 FOR H=1 TO INT(X1/UX)
2620 LINE H*UN,Y1*DY+2,H*UN,Y1*DY-2,1
2625 NEXT H
2650 TEXT (XS+UX)*DX,Y1*DY+3,"■U",1,1,1
2660 LINE 0,0,0,200,1
2665 FOR H=1TO INT(Y1/UY)
2670 LINE 0,Y1*DY-H*UV,3,Y1*DY-H*UV,1
2675 NEXT H
2680 FOR H=0 TO INT(Y0/UY)+1 STEP -1
2685 LINE 0,Y1*DY-H*UV,3 ,Y1*DY-H*UV,1
2690 NEXT H
2695 TEXT 10,Y1*DY-UV,"■U",1,1,1
```

del primo ordine, ha una propagazione dell'errore consistente, mentre altri consentono di ridurre l'influenza dell'errore di algoritmo.
Il metodo di Eulero può essere sostituito dai seguenti.
1) *Metodo Predictor-Corrector*
Tra le molte formule di questo tipo si può ricordare la più semplice, che è:

y(x+h)=y(x)+h★f(x,y)
y(x+h)=y(x)+1/2★h★(f(x,y)+f(x+h,y(x+h))

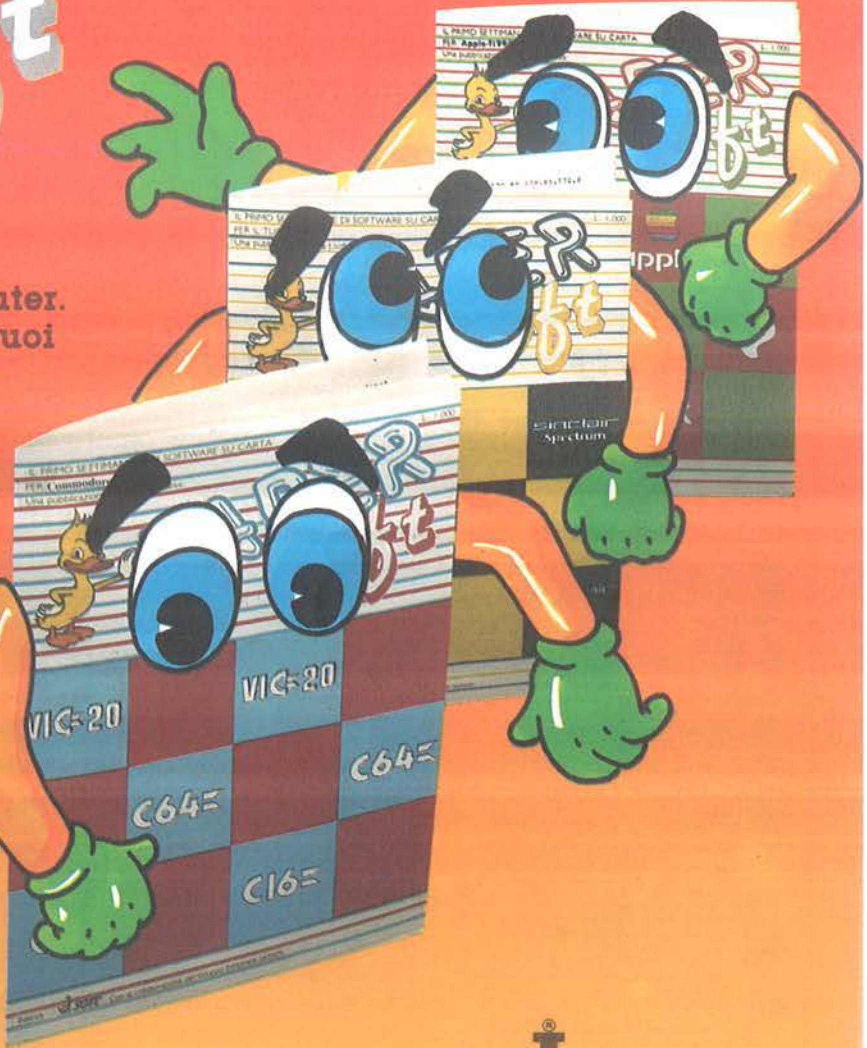
Se si desidera utilizzarla, si sostituiscano le linee di pari numero del programma di listato 1 con quelle del listato 2.
2) *Metodo di Runge-Kutta*
Anche per questa conviene considerare la forma più semplice:

k1=h★f(x,y)
k2=h★f(x+h/2,y+k1/2)
k3=h★f(x+h/2,y+k2/2)
k4=h★f(x+h,y+k3)
y(x+h)=y(x)+1/6★(k1+2★k2+2★k3+k4)

il programma deve essere allora modificato come nel listato 3.

Il tuo settimanale

PAPER soft



Il primo settimanale di software su carta per il tuo personal computer. Un appuntamento al quale non puoi mancare ogni venerdì in edicola. Nato in edizione unica, per i più diffusi home e personal computer, dal 1 Aprile, allo stesso prezzo, saranno in edicola le versioni dedicate ai prodotti Sinclair (ZX81, ZX Spectrum e QL) e ai prodotti Commodore (VIC20, C16 e C64).
In più un'edizione esclusiva per gli utenti dei personal Apple, gli home computer Texas e i nuovissimi sistemi MSX.
Una grossa novità: la possibilità di abbonarsi dal 1 Aprile 1985 al 31 Dicembre 1985 per ricevere 38 numeri del settimanale comodamente a casa con un notevole risparmio. Chi si abbona riceverà ogni 15 giorni 2 numeri di PAPER*Soft* in anticipo rispetto all'uscita in edicola.
Non perdere questa occasione!

Compila subito il coupon qui riportato e spediscilo a:
J.*soft*
V.le Restelli, 5
20124 MILANO

EDITRICE J.soft

Tagliando abbonamento a Paper*Soft* da inviare in busta chiusa a:
J.*soft* - V.le Restelli, 5 - 20124 MILANO

☐ Abbonamento a 38 numeri di Paper*Soft* al prezzo speciale di L. 30.000 anziché L. 38.000

☐ edizione Sinclair (PS01) ☐ edizione Commodore (PC01) ☐ edizione Apple/TI99/MSX (PV01)

☐ contanti allegati ☐ assegno allegato n. ______

☐ ho versato l'importo sul c.c.p. n. 19445204 intestato a J.*soft* - MILANO

Cognome ______ Nome ______

Via ______ Città ______

CAP ______ Prov. ______ Data ______

Firma ______

Equadif per C 64

Seguito listato 1.

```
2699 RETURN
2800 REM-------- 2' SEMIPIANO ---------
2810 LINE 0,Y1*DY,320,Y1*DY,1
2815 FOR H=0 TO INT(X0/UX)+1 STEP -1
2820 LINE TR+H*UN,Y1*DY+2,TR+H*UN,Y1*DY-2,1
2825 NEXT H
2850 TEXT 320-(UX)*DX,Y1*DY-UV,"@U",1,1,1
2860 LINE 320,0,320,200,1
2865 FOR H=1TO INT(Y1/UY)
2870 LINE 317,Y1*DY-H*UV,320,Y1*DY-H*UV,1
2875 NEXT H
2880 FOR H=O TO INT(Y0/UY)+1 STEP -1
2885 LINE 317,Y1*DY-H*UV,320,Y1*DY-H*UV,1
2890 NEXT H
2895 TEXT 310,Y1*DY-UV,"@U",1,1,1
2899 RETURN
2900 REM-------- 3' SEMIPIANO ---------
2910 LINE 0,200,320,200,1
2915 FOR H=1 TO INT(X1/UX)
2920 LINE TR+H*UN,200,TR+H*UN,197,1
2925 NEXT H
2930 FOR H=0 TO INT(X0/UX)+1 STEP -1
2935 LINE TR+H*UN,200,TR+H*UN,197,1
2940 NEXT H
2950 TEXT (XS+UX)*DX,190,"@U",1,1,1
2960 LINE TR,0,TR,200,1
2965 FOR H=1TO INT(Y1/UY)
2970 LINE TR-2,Y1*DY-H*UV,TR+2,Y1*DY-H*UV,1
2975 NEXT H
2995 TEXT TR-10,Y1*DY-UV,"@U",1,1,1
2999 RETURN
3000 REM----------4' SEMIPIANO --------
3010 LINE 0,0,320,0,1
3015 FOR H=1 TO INT(X1/UX)
3020 LINE TR+H*UN,0,TR+H*UN,3,1
3025 NEXT H
3030 FOR H=0 TO INT(X0/UX)+1 STEP -1
3035 LINE TR+H*UN,0,TR+H*UN,3,1
3040 NEXT H
3050 TEXT (XS+UX)*DX,10,"@U",1,1,1
3060 LINE TR,0,TR,200,1
3080 FOR H=O TO INT(Y0/UY)+1 STEP -1
3085 LINE TR-2,Y1*DY-H*UV,TR+2,Y1*DY-H*UV,1
3090 NEXT H
3095 TEXT TR+4,UV,"@U",1,1,1
3099 RETURN
5000 REM --- TRACCIA DELLA SOLUZIONE --
5005 GOSUB 8002
5010 P0=FNE(XI):V0=200-(P0-Y0)*DY : U0=0
5020 FOR T=0 TO 320
5030 :XA=XI+T/DX
5040 :YA=FNE(XA)
5050 :Y=200-(YA-Y0)*DY
5060 :IFY<0ORY>200ORV0<0ORV0>200THEN5100
5070 :LINE U0,V0,T,Y,1
5100 :U0=T:V0=Y
5110 NEXTT
5120 RETURN
6000 REM---FAMIGLIA DI INTEGRALI Y'---
6010 GOSUB 8000
6015 FOR TT=1 TO INT((Y1-Y0)/SA)
6020 V0=200-(YA-Y0)*DY:U0=(XA-X0)*DX
6030 FOR T=0 TO X1-X0 STEP DP/4
6040 : X=XA:Y=YA
6050 : XA= X+FNA(X)*DP*SG
6055 : YA= Y+FNB(X)*DP*SG
6065 : IF X=XAORY=YATHEN 6125
6070 : X= (XA-X0)*DX
6080 : Y=200-(YA-Y0)*DY
6090 : IFY<0ORY>200ORV0<0ORV0>200ORX>320        OR X<0 ORU0<0OR U0>320THEN 6125
6100 : LINE U0,V0,X,Y,1
6110 : U0=X:V0=Y
6120 NEXT T
6125 IF T$="S"ANDPU=0THEN GOTO 6140
6126 IF T$="S"THEN GOSUB 5000:GOTO 6200
6130 :XA=XB:YA=YB+SA*TT
6135 NEXT TT
6140 SG=-SG:YA=YB:XA=XB:PU=PU+1
6145 ONPUGOTO6015,6150,6015,6160,6160,6200
6150 XA=-XB:XB=XA:YA=YB+SA/3:GOTO 6015
6160 XA=0:XB=XA:YA=YB+SA*2/3:GOTO 6015
6200 COPY:END
6300 PRINT"J":GOTO 1025
7000 REM---FAMIGLIA DI INTEGRALI Y''--
7010 GOSUB 8000:
7015 FOR TT=0 TO INT((Y1-Y0)/SA)
7020 V0=200-(YA-Y0)*DY:U0=(XA-X0)*DX
7030 FOR T=0 TO X1-X0 STEP DP
7040 : X=XA:Y=YA:Z=ZA
7045 : XA=XA+DP*SG
7050 : YA= YA+Z*DP*SG
7060 : ZA= ZA+FNB(X)*DP*SG
7070 : X= (XA-X0)*DX
7080 : Y=200-(YA-Y0)*DY
7090 : IFY<0ORY>200ORV0<0ORV0>200ORX>320        OR X<0 ORU0<0OR U0>320THEN 7125
7100 : LINE U0,V0,X,Y,1
7110 : U0=X:V0=Y
7120 NEXT T
7125 IF T$="S"ANDPU=0THEN GOTO 7140
7126 IF T$="S"THEN GOSUB 5000:GOTO 7200
7130 XA=XB:ZA=ZB:YA=YB+SA*TT
7135 NEXT TT
7140 SG=-SG:YA=YB:XA=XB:ZA=ZB:PU=PU+1
7145 IF PU=1 THEN 7015
7200 COPY:END
8000 REM ---- DEFINIZIONE FUNZIONI-----
8001 DEFFNA(X)=3*X+Y/2: DEFFNB(X)=12+X+5*Y:RETURN
8002 DEFFNE(X)=12:RETURN
8010 REM********** F I N E *************
```

Equadif per C 64

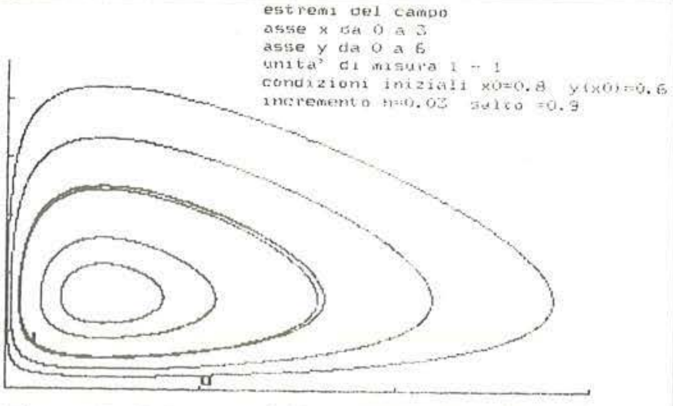


Figura 7. *Soluzioni della equazione preda-predatore con coefficiente E=0. Si evidenziano cicli produttivi poliennali rappresentati dalle caratteristiche chiuse.*

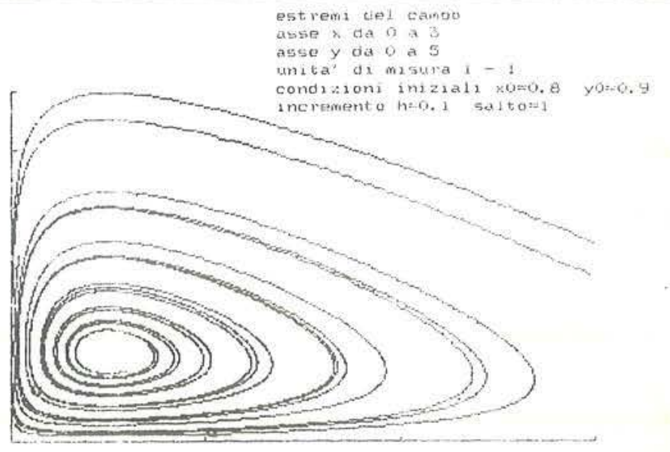


Figura 8. *Soluzioni della equazione preda-predatore con E=0.01. Tutte le soluzioni convergono in modo spiraliforme ad un punto di equilibrio (popolazione stabile).*

Conclusioni

Pur utilizzando un programma piuttosto elementare dal punto di vista informatico, abbiamo potuto entrare nel mondo complesso dei modelli matematici.
Senza bisogno di imponenti apparati di calcolo e di teoria siamo nella condizione di capire cosa nasconde una relazione differenziale.
A titolo di applicazione, presentiamo nelle figure 7 e 8 le curve integrali del modello preda-predatore semplificato.
In questo modello x è il numero delle prede, y il numeri dei predatori. La variazione dei predatori in relazione ai predati è data dalla equazione:

$$y' = \frac{-ay + bxy}{cx - dxy - ex^2}$$

dove a,c sono coefficienti dovuti al tasso di riproduzione e mortalità, mentre b,d sono coefficienti dovuti alla relazione intraspecifica di caccia tra le specie.
Le diversità dei valori inseriti per a,b,c,d,e, mostrano chiaramente nella figura 7 l'esistenza di cicli produttivi periodali, mentre la figura 8 individua un processo di convergenza verso uno stato di equilibrio (il punto attrattore).
Questa è solo una delle molte possibili applicazioni. ■

Listato 2. *Il programma con il metodo Predictor/ Corrector.*

```
6000 REM---FAMIGLIA DI INTEGRALI Y'---
6010 GOSUB8000
6020 V0=200-(YA-Y0)*DY:U0=(XA-X0)*DX
6030 FORT=XATOX1STEPDP/3
6040 :  X=XA:Y=YA
6050 :  XA=FNA(X)*DP*SG
6055 :  YA=FNB(X)*DP*SG
6060 :  XM=FNA(XA):YM=FNB(XA)
6065 :  XA=X+.5*DP*SG*(FNA(X)+XM):YA=Y+.5*DP*SG*(FNB(X)+YM)
6070 :  X=(XA-X0)*DX
6080 :  Y=200-(YA-Y0)*DY
6090 :  IFY<0ORY>200ORV0<0ORV0>200ORX>320ORX<0ORU0<0ORU0>320THEN6125
6100 :  LINEU0,V0,X,Y,1
6110 :  U0=X:V0=Y
6120 NEXTT
```

Listato 3. *Metodo Runge-Kutta semplificato.*

```
6000 REM---FAMIGLIA DI INTEGRALI Y'---
6010 GOSUB8000:DEFFNC(X)=FNB(X)/FNA(X)
6020 V0=200-(YA-Y0)*DY:U0=(XA-X0)*DX
6030 FORT=XATOX1STEPDP
6040 :  X=XA:Y=YA
6046 :  K1=FNC(X)*DP*SG:Y=Y+K1/2
6047 :  K2=FNC(X+DP*SG/2)*DP*SG:Y=Y-K1/2+K2/2
6048 :  K3=FNC(X+DP*SG/2)*DP*SG:Y=Y-K2/2+K3
6049 :  K4=FNC(X+DP*SHG)*DP*SG
6050 :  XA=XA+DP*SG
6060 :  YA=YA+1/6*(K1+2*K2+2*K3+K4)
6070 :  X=(XA-X0)*DX
6080 :  Y=200-(YA-Y0)*DY
6090 :  IFY<0ORY>200ORV0<0ORV0>200ORX>320ORX<0ORU0<0ORU0>320THEN6125
6100 :  LINEU0,V0,X,Y,1
6110 :  U0=X:V0=Y
6120 NEXTT
```

Gollum

Parte prima

Un gioco di strategia per Commodore 64, 3032 e 4032

di *Stefano Guarinelli*

Ai lettori e ammiratori di John R.R. Tolkien, fra i quali in prima fila si trova il sottoscritto, il nome di Gollum non sarà certamente nuovo. Si tratta del soprannome dato ad un certo hobbit reietto, Smeagol, che compare fra i personaggi sia de "Lo Hobbit" sia del capolavoro di Tolkien e cioè "Il Signore degli anelli". Gollum è un essere che dopo essersi macchiato di un omicidio (o meglio "hobbitcidio") istigatogli dalla cupidigia e dall'avidità per il possesso di un anello d'oro, si allontana dalla comunità della sua gente e fugge, nascondendosi nelle oscure foreste e, soprattutto, nelle grotte, subendo di conseguenza una profonda trasformazione: i suoi occhi impareranno a vedere nell'oscurità più nera e i suoi passi diverranno furtivi e silenziosi. Un essere infido dunque, ma divenuto pressoché innocuo fino al giorno in cui un certo Bilbo Baggins trova per caso e gli sottrae il suo tesoro e cioè quello stesso anello causa della sua condizione di vita e fine ultimo della sua esistenza.

A questo punto, in parallelo ad una vicenda che coinvolge stregoni, signori del male e fitte schiere di orchetti, elfi e cavalieri, ben più grandi e influenti per la storia di un singolo essere apparentemente insignificante, la folle ira di Gollum si scatena e proprio perché apparentemente priva di peso, la sua presenza metterà a dura prova l'eroismo di chi cercherà di riportare la pace nella "Terra di Mezzo". Non tutti però sono così ingenui da non comprendere la pericolosità di quest'essere: Gandalf il Grigio, il saggio stregone, intuisce il pericolo. Bisogna insomma trovare e catturare Gollum perché la sua presenza potrebbe modificare seriamente il corso degli eventi!

Da questo spunto letterario nasce il gioco che mi accingo a descrivere. Gollum è un gioco di strategia e non un adventure-game e quindi non vi è in esso riprodotta alcuna vicenda in evoluzione. Il nome Gollum dato a questo gioco rappresenta l'obiettivo del gioco stesso ed è pertanto, il piccolo omaggio ad un grande scrittore.

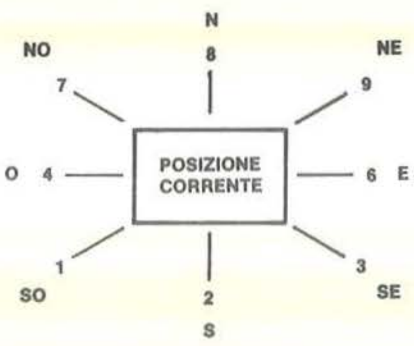


Figura 1. *Corrispondenza fra tasti numerici e spostamenti.*

Il gioco

Il gioco consiste, come forse avrete già intuito, nel trovare questo Gollum al più presto possibile, in particolare in non più di cinquanta mosse. All'inizio del gioco compare sullo schermo una matrice, analoga tanto per intenderci a quella della battaglia navale, formata però da 5 righe e 9 colonne. Essa rappresenta la mappa delle porte di 45 gallerie (forse quelle di Moria!) in una delle quali si è nascosto Gollum. Al messaggio "Punto di partenza" che compare sul video in basso a sinistra, dovete rispondere con l'indice (riga-colonna) della galleria scelta come inizio della vostra ricerca. Effettuata la scelta, la porta della galleria si apre: se siete molto fortunati può anche darsi che Gollum si sia nascosto proprio lì, nella galleria che avete scelto, ma la probabilità che ciò avvenga, come si può immaginare, è molto bassa. A questo punto avete ancora quarantanove mosse per trovare Gollum. Come potrete osservare dal monitor, subito dopo la scelta del punto di partenza spariscono dai bordi dello schermo le coordinate delle righe e delle colonne, perché a partire da questo momento vi dovete spostare usando i numeri secondo lo schema di figura 1 che fa riferimento alla piccola tastiera numerica (key-pad) del Commodore. I sessantaquattristi forse riscontreranno qualche difficoltà all'inizio, ma si tratterà solo di acquisire un po' di dimestichezza. Per ogni mossa potete spostarvi di una o due caselle (gallerie) componendo i singoli spostamenti nel modo che volete.

Se lo spostamento è di una sola casella allora dopo aver premuto il tasto numerico relativo bisogna battere Return per fare aprire la galleria. Se invece lo spostamento è doppio, la galleria raggiunta si apre senza che sia richiesta alcun'altra operazione.

E Gollum intanto che fa? Naturalmente non se ne sta affatto fermo, ma cerca di sfuggire alla vostra cattura pur essendo ben più lento di voi. Infatti a Gollum sono consentiti solo gli spostamenti di una casella per volta. Per contro, Gollum, conosce la posizione del giocatore, mentre il giocatore non sa dove si trovi Gollum.

Questo significa che, dopo aver completato la vostra mossa, Gollum si muove a sua volta, spostandosi in un'altra galleria (oppure restando nella stessa), cercando comunque di fare il possibile per non farsi trovare. Come ho appena detto, voi non sapete dove si trova Gollum però costui, nello spostarsi, lascia delle impronte nelle gallerie che attraversa, per cui se aprite la porta di una galleria per la quale Gollum è passato, le sue tracce vi condurranno verso di lui. In sintesi, ogni qual volta arrivate davanti a una nuova galleria (casella) e questa si apre, vi potete trovare di fronte a 3 circostanze possibili: (a) la galleria è vuota, e non vi sono tracce di Gollum; (b) la galleria è vuota ma vi sono delle impronte; (c) Gollum si trova proprio in quella galleria, per cui lo avete catturato e avete vinto. Se si verifica la circostanza (c), le 45 caselle scompaiono e compare invece, nella posizione in cui l'avete trovato, il volto stilizzato di Gollum, e il gioco termina.

Per le circostanze (a) e (b) occorre invece fare riferimento alla figura 2 che mostra tutto ciò che si può trovare all'interno di una galleria vuota. I riquadri 1 e 2 fanno riferimento alla circostanza (a) e cioè la galleria è vuota e non vi sono tracce. Il riquadro 1 rappresenta una galleria a fondo terroso, per cui l'assenza di tracce ci garantisce che Gollum "di qui non è passato". Il riquadro 2 invece rappresenta una galleria a fondo roccioso. In questo caso se anche Gollum la ha attraversata, le sue impronte non sono rimaste. Il trovare una galleria di questo tipo quindi non è di alcun aiuto: l'unica cosa che si può dire è "potrebbe essere passato oppure no". Fortunatamente queste gallerie sono in numero ridotto rispetto a quelle terrose viste prima; in particolare, possono variare da un minimo di cinque ad un massimo di quindici unità, e vengono fissate in maniera casuale all'inizio di ogni partita.
I riquadri dal 3 all'11 invece rappresentano tutti i possibili tipi di traccia

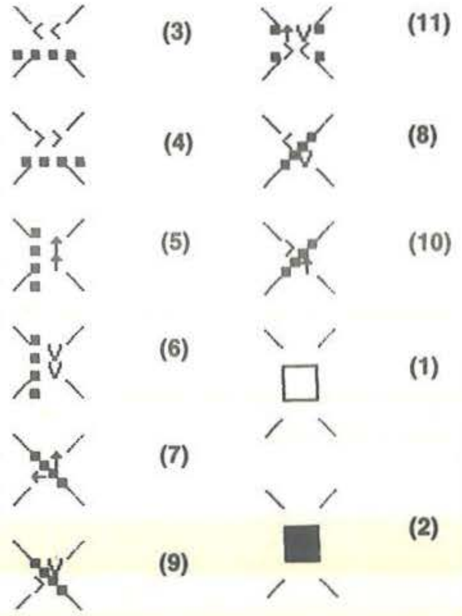


Figura 2. *Riepilogo dei simboli che si possono trovare all'interno di una galleria, in seguito all'apertura della medesima.*

che si possono incontrare. In ognuno di essi, i quadratini specificano la direzione e le frecce il verso dello spostamento di Gollum quando ha lasciato quella galleria per trasferirsi altrove.
Quindi se trovate la:
(3) è andato verso Ovest;
(4) è andato verso Est;
(5) è andato verso Nord;
(6) è andato verso Sud;
(7) è andato verso Nord-Ovest;
(8) è andato verso Sud-Ovest;
(9) è andato verso Sud-Est;
(10) è andato verso Nord-Est.
La (11) invece ha il significato di traccia confusa. Gollum decide di lasciarla, a sua discrezione, ma solo quando gli siete molto vicini, quando cioè siete arrivati a una casella che è adiacente a quella dove si trova lui, prima di spostarsi a sua volta.
Se da una parte perciò con questa traccia Gollum cerca di "seminarvi" dall'altra vi fa capire indirettamente che gli siete "addosso".
Le tracce con il tempo svaniscono: le tracce confuse restano tali per una mossa soltanto, a partire da quando sono state lasciate; questo significa che se tornate sulla stessa casella alla mossa successiva, vi apparirà la traccia chiara e non più quella confusa, dello spostamento di Gollum. Ogni singola traccia, comunque, si cancella del tutto alla quarta mossa, a partire da quando la traccia stessa è stata lasciata.

Inoltre ogni cinque mosse tre gallerie, fra quelle aperte, si richiudono, e ogni venti mosse si richiudono tutte. Questo per facilitare un poco Gollum che, come è logico, non può entrare nelle gallerie aperte (sarebbe subito scoperto!), e che, di conseguenza, resterebbe troppo limitato nei movimenti.
Una volta finita la partita, sia che siate riusciti a trovare Gollum sia che non ci siate riusciti, potete rivedere, se volete, il riepilogo delle mosse vostre e di Gollum e cercare di capire il criterio con il quale ha cercato di sfuggirvi.

L'algoritmo

Il gioco tratta ancora una volta della sfida tra l'Uomo e il Computer. L'uomo fa la parte del buono e il calcolatore, bontà sua, presta il suo freddo cervello cablato al cattivo e pericoloso Gollum. Nel paragrafo precedente abbiamo visto il gioco nei suoi aspetti generali e ne abbiamo definito le regole, quelle regole che fissano pertanto i limiti delle azioni del giocatore, del computer nel ruolo di avversario e del computer nel ruolo di gestore delle parti accessorie, come l'aggiornamento delle tracce, l'apertura e la chiusura delle gallerie, eccetera. Quello che non si è detto, però, è come si gioca, vale a dire con quale criterio si deve impostare la ricerca di quella specie di mostriciattolo descritto nel primo paragrafo. Di criterio di gioco preferisco parlare nel paragrafo riservato all'introduzione all'algoritmo, proprio per evidenziare che non essendo

Gollum un gioco d'azione, non esiste un criterio unico per impostare la propria strategia. Questo discorso, però, va esteso anche al comportamento di Gollum gestito, come si è detto, dal calcolatore che, in questo caso, si trova quindi a dover affrontare un problema non deterministico. Se Gollum, infatti, seguisse banalmente una logica rigorosa, sarebbe molto facile per il giocatore, individuarla e vincere ogni partita.

Le tre grandezze che pesano sul cosiddetto "criterio di gioco" sono la logica, l'astuzia e l'inganno, e valgono sia per l'inseguitore che per l'inseguito. Tuttavia, delle tre, solo la prima coinvolge procedure di natura numerica, mentre le altre due devono in qualche modo essere simulate. La difficoltà dell'algoritmo di risposta del calcolatore, che rappresenta pertanto la mente del perfido Gollum risiede proprio nel riuscire a dare il giusto peso a ogni fattore: se, infatti, prevalesse il fattore razionale, il comportamento di Gollum diventerebbe prevedibile, se per contro prevalesse quello, per così dire, istintivo, Gollum potrebbe facilmente cadere fra le braccia del suo inseguitore.

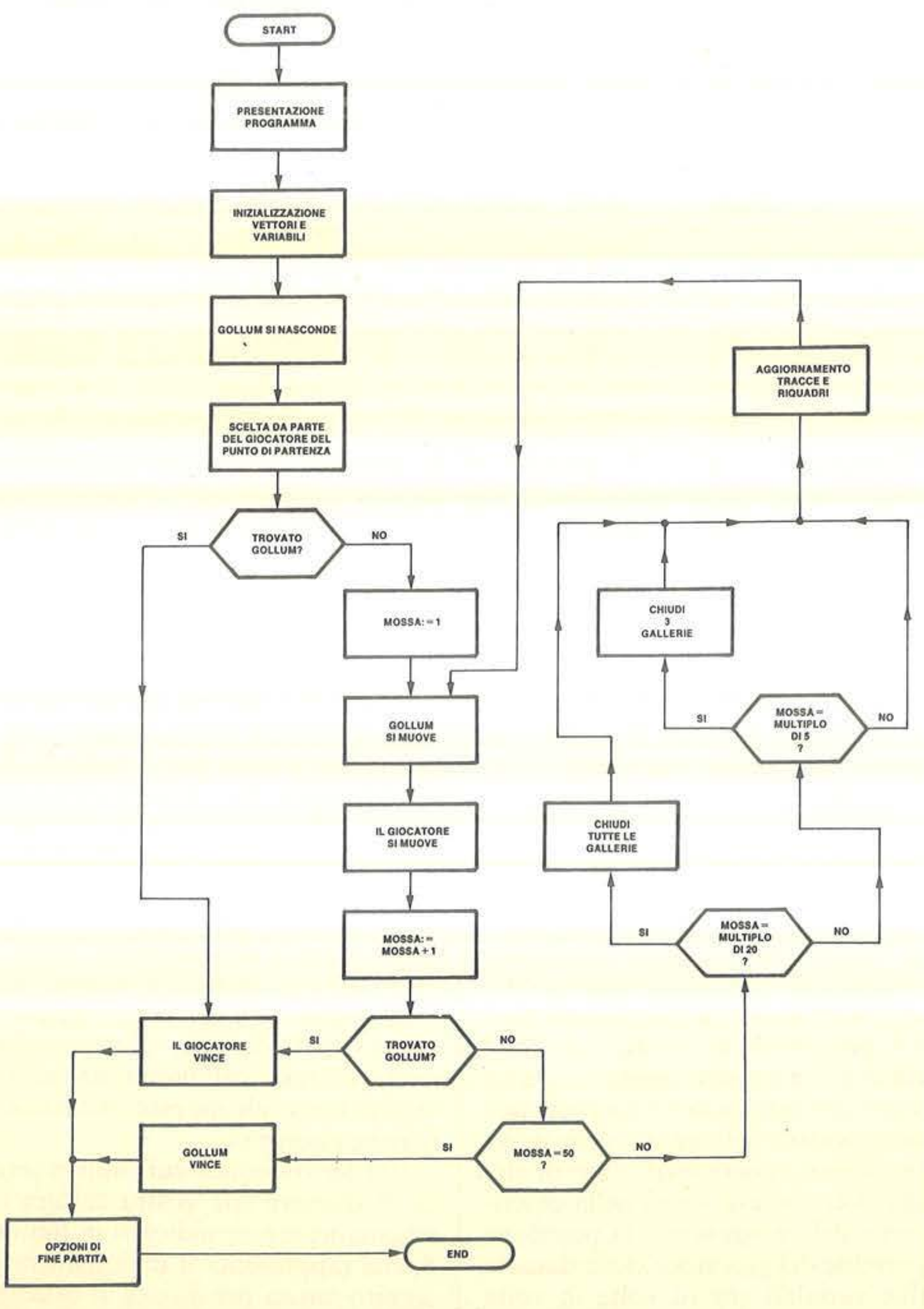


Figura 3. *Schema a blocchi generale del programma.*

Il programma

Il programma, che verrà presentato nella seconda parte, naturalmente non contiene solo l'algoritmo "intelligente" che fa ragionare Gollum. Esso è composto da una serie di moduli, o sottoprogrammi, di natura differente, la cui interazione e scambio reciproco di informazioni, produce il funzionamento globale e ne garantisce l'interazione, a sua volta, con l'utente.

La logica e il compito di taluni sottoprogrammi talvolta sono banali ma, comunque, sempre indispensabili.

Il programma nel suo complesso è illustrato in figura 3, dove, come si può vedere, la parte "intelligente", rappresentata dal blocco "Gollum si muove", occupa solo una piccola parte dell'insieme.

Modalità di rappresentazione delle informazioni

I dettagli per quanto riguarda le istruzioni inerenti le parti, per così dire, accessorie, verranno dati nella descrizione del listato BASIC. E' comunque opportuno, credo, premettere le modalità e le strutture dei dati, anche perchè su queste stesse strutture opererà Gollum nel preparare la propria mossa.

Viene spontaneo pensare che tutto ciò che farà riferimento alle gallerie andrà strutturato come le gallerie stesse e cioè a matrice 9x5. Questa infatti è la scelta che è stata fatta e credo si sia rivelata assai comoda in

CARATTERISTICA	MATRICE	STATO	CODICE	SOTTOCAMPO	STATO	CODICE
Situazione	SA	Aperta	1			
		Chiusa	0			
Tipo	SS	Terrosa	0			
		Rocciosa	1			
Gollum:	SC	C'è	5			
		Non c'è ma è passato	1-4	DR	Verso sud-ovest	1
					Verso sud	2
					Verso sud-est	3
					Verso ovest	4
					Verso est	6
					Verso Nord-Ovest	7
					Verso nord	8
					Verso nord-est	9
		Non c'è e non è passato	0			

Figura 4. *Quadro riassuntivo delle matrici principali e codifica delle informazioni relative.*

fase di implementazione. Per i conoscitori dei linguaggi tipo Pascal, si potrebbe dire che il complesso delle 45 gallerie costituisce un unico grande record, i cui campi sono gli array di array (o matrici) impiegati invece nel programma BASIC come entità autonome. In realtà il concetto di record è più efficace perché permette di sottolineare come ogni campo quantifichi i diversi aspetti dello stesso oggetto.

L'array di array SC è quello che stabilisce in quale casella si trova Gollum. Se ad esempio Gollum si è nascosto nella galleria di coordinate 3,4 la corrispondente posizione di SC vale 5. Alla mossa successiva, come si vedrà nella descrizione dettagliata del programma, Gollum si sposterà e la vecchia casella verrà decrementata di una unità in SC. E' facile intuire che quella casella (3,4) tornerà a 0 in SC dopo quattro mosse e che quindi questo sarà il meccanismo che permetterà non solo di sapere se Gollum c'è o non c'è in una determinata galleria, ma anche di gestire in maniera appropriata l'aggiornamento e l'eliminazione delle tracce.

Lo schema delle matrici più importanti lo possiamo vedere in figura 4. Come si vede dallo schema, la matrice DR interviene quando il riquadro su cui il giocatore si è posizionato ha un valore in SC che è compreso tra 1 e 4, precisando la natura della traccia che è un numero compreso tra 1 e 9 con l'esclusione del 5. La posizione del giocatore nell'ambito delle gallerie, invece, non richiede l'uso di una matrice: come si vedrà nella descrizione del programma, la posizione corrente del giocatore viene data da due variabili che di volta in volta fissano i numeri interi cui corrispondono la riga e la colonna.

La mente di Gollum

Per chi si aspettava un Gollum in formato fiaba, l'aver constatato che costui non è altro che il numero 5 che si muove fra alcuni registri di una RAM, raggruppati in una griglia dallo squallido nome SC, rappresenta senz'altro una grossa delusione. E' però pur sempre affascinante pensare che mediante l'utilizzo di numeri, operazioni numeriche e un pizzico di casualità si riesca a creare qualcosa che, pur essendo molto lontano dall'uomo, ha tuttavia dell'uomo alcune piccole caratteristiche essenziali.

Il criterio secondo cui Gollum cerca di sfuggire alla vostra cattura è schematicamente indicato in figura 5, che rappresenta il ragionamento seguito mossa per mossa. Il calcolo della pericolosità della posizione è naturalmente qualcosa che riguarda

la vicinanza di Gollum dal suo inseguitore. La valutazione di un comportamento tipico del giocatore riguarda il cercare di conteggiare qual è la mossa che costui predilige nelle due circostanze possibili e cioè, quando non sono state ancora trovate, o sono state smarrite, le tracce di Gollum, oppure quando sono state trovate.

La valutazione di un comportamento anomalo è qualcosa di più delicato e, in questo caso, la procedura seguita da Gollum è suscettibile di ampie critiche. In realtà si parla di comportamento anomalo, o strano, quando si ritiene che il giocatore stia cercando in qualche modo di ingannare Gollum: in molte circostanze è sicuramente difficile capire, per esempio, se il giocatore sta cercando di "fare il furbo" oppure se ha perso le tracce per un errore vero e proprio. In una circostanza tuttavia, credo che la valutazione di un comportamento sospetto si avvicini molto al vero e cioè quando il giocatore resta per un numero "esagerato" di mosse nella stessa zona. Questo, e lo si è verificato sperimentalmente, è il comportamento tipico di chi ritiene che Gollum si muove solo con criteri che lo portano a massimizzare la distanza dal suo inseguitore. In questo caso infatti effettivamente Gollum avrebbe tutto il tempo per andarsene dalla parte opposta a quella in cui si trova il giocatore, e rimanere lì: sarebbe molto facile a questo punto, per il giocatore, sfruttando la maggiore velocità rispetto a quella di Gollum, spostarsi rapidamente e bloccarlo. La valutazione di questo tipo di comportamento cerca proprio di prevenire l'insorgere di una simile circostanza.

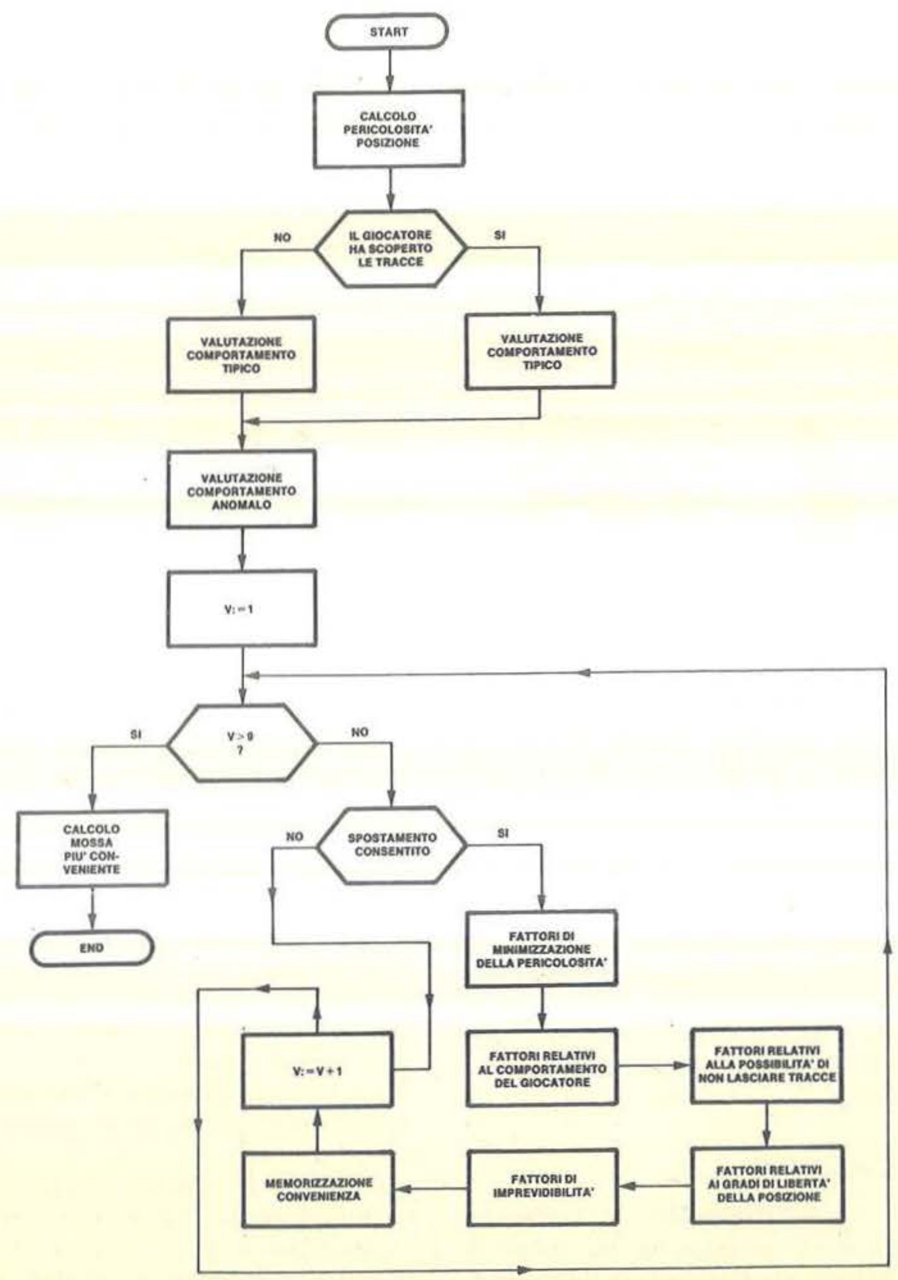


Figura 5. *Schema a blocchi del ragionamento seguito da Gollum per sfuggire alla cattura.*

Effettuate queste prime operazioni, inizia il ciclo di valutazione vero e proprio. Per ogni mossa possibile, cui corrisponde la variabile V che ha lo stesso significato di quanto visto in figura 1, con l'aggiunta del numero 5 che significa "stai fermo", viene calcolata la convenienza, memorizzata, e quindi, al termine del ciclo estratta la più alta. Il significato del test "spostamento consentito" è di facile comprensione: se Gollum si trovasse, ad esempio nella casella superiore sinistra (di coordinate 1,1) è chiaro che le sue possibili mosse non sarebbero tutte e 10 ma, supponendo chiuse tutte le gallerie circostanti (ricordiamo che Gollum non può entrare nelle gallerie aperte), solo la 2, la 3, la 5 e la 6. Esaminiamo quindi brevemente il significato dei cinque blocchi che compaiono in seguito.

- Fattori di minimizzazione della pericolosità.

Questi fattori hanno un peso tanto

maggiore quanto più ravvicinata è la distanza fra Gollum e il suo inseguitore e sono quindi relativi alla mutua distanza fra i due. Esiste, infatti, attorno alla posizione del giocatore quella che potremmo chiamare "zona di raggiungibilità" all'esterno della quale Gollum non può essere comunque catturato in una sola mossa.

- Fattori relativi al comportamento del giocatore.

Derivano dai controllii eseguiti all'inizio dello schema a blocchi e hanno enorme importanza soprattutto quando per Gollum non è comunque possibile uscire, in una sola mossa, dalla zona di raggiungibilità vista prima.

- Fattori relativi alla possibilità di non lasciare tracce.

La procedura secondo cui Gollum decide di lasciare tracce confuse è del tutto casuale. Non casuale è, invece, la predilezione da parte di Gollum delle gallerie a fondo roccioso, dove, come si è visto nel paragrafo "Il gioco", le sue tracce non rimangono.

- Fattori relativi ai gradi di libertà della posizione.

Gollum selezionando la convenienza relativa a ciascuna possibile nuova posizione deve anche tener conto della modalità che verrebbe ad acquistare una volta insediatosi nella nuova galleria. Gollum infatti deve garantirsi il maggior numero possibile di vie di fuga.

Ad ogni galleria pertanto vengono associati un certo numero di "gradi di libertà" (termine forse improprio ma che chiarisce il significato) che dipende solamente dalle coordinate della galleria e non dallo stato delle gallerie circostanti (aperte o chiuse) e questo, ancora una volta, per non rendere troppo prevedibile il comportamento di Gollum che, come si è detto anche all'inizio, non può entrare nelle gallerie aperte. Lo schema dei gradi di libertà, con la relativa parametrizzazione numerica, il cui uso si vedrà nella descrizione del programma, è illustrato in figura 6.

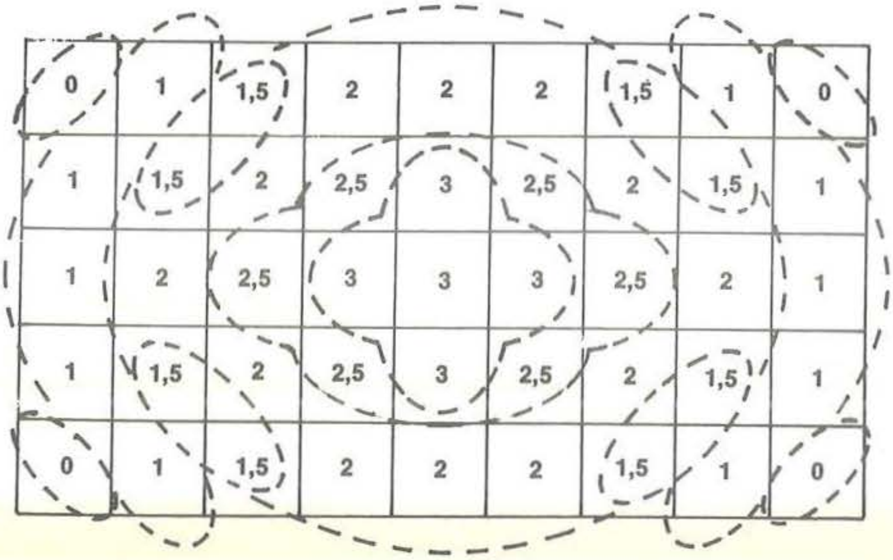
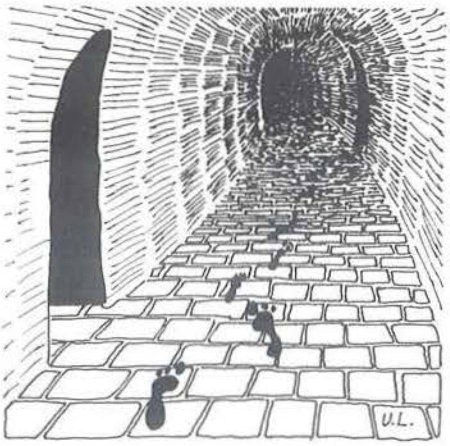


Figura 6. *Schema della suddivisione della mappa in zone aventi caselle con pari grado di libertà e relativa parametrizzazione numerica.*



- Fattori di imprevedibilità.

I fattori di imprevedibilità sono dei parametri il cui peso è funzione della pericolosità della posizione, del riconoscimento delle tracce da parte del giocatore, e altri che vanno a sommarsi alla convenienza relativa a ciascuna mossa consentita.

Conclusioni

La descrizione del funzionamento di un programma ha uno scopo didattico ed è fatta per chi non si vuole fermare al risultato, ma ne vuole conoscere i meccanismi; eppure, per un gioco come questo, dove il computer segue un procedimento particolare che gli consente di raccogliere la sfida del suo avversario, sarebbe meglio non dire nulla. Chi, insomma, fosse interessato al gioco solo per divertimento non dovrebbe probabilmente leggere l'articolo, ma cercare di desumere, piuttosto, il comportamento di Gollum giocando una partita dopo l'altra. Comunque, anche conoscendo i criteri logici fondamentali, non è sempre facile catturare Gollum: in questo senso devo dire che il programma ha dato dei risultati soddisfacenti. Esistono sicuramente dei "punti deboli" e come ogni cosa anche il programma nel suo complesso può certamente essere migliorato; chi volesse apportare delle modifiche alla parte "intelligente" deve tuttavia tener conto dei tempi di risposta: Gollum infatti, pur essendo un gioco di strategia, tratta comunque di un inseguimento.

Il tempo di risposta attuale (su Commodore 4032) è di circa 4,35 s con oscillazioni di $\pm 0{,}20$ s e pur non essendo sicuramente in assoluto un tempo elevato, chi ha provato il programma lo ha spesso giudicato, comunque, "un po' alto".

PERSONAL SOFTWARE

Baskit per Spectrum

Aggiungiamo nuovi comandi al BASIC del Sinclair

di *Stefano Cerutti*

Ecco qui un programma di utility che farà la gioia (speriamo) di molti programmatori BASIC, facendo risparmiare loro tempo prezioso.
I cinque nuovi comandi che questo tool-kit mette a disposizione sono ottenibili premendo, in modo Graphics, i tasti V, W, X, Y e Z: appariranno le keyword indicate in figura 1.
Queste nuove pseudo-istruzioni, ovviamente, non si comportano come quelle appartenenti al BASIC residente, ma hanno alcune limitazioni: non possono infatti essere inserite in un programma, essendo utili solo come comandi diretti; se viene premuto il tasto corrispondente e la linea di Edit non è completamente vuota, la keyword non appare.
E' utile notare che questi comandi "completano" in un certo senso la tastiera multi-funzione della macchina in questione, poiché vengono sostituiti ad altri già ottenibili in Extended mode.
Baskit è disponibile sia per la versione 16 Kbyte che per il 48 Kbyte.
Durante il suo funzionamento, cioè quando è reso attivo con Randomize Usr 64000 (31230 per il 16 Kbyte), è assolutamente necessario, pena il blocco o reset del sistema, mantenere la RAMtop abbassata e non alterare per alcun motivo i byte che costituiscono tale programma.
Baskit è compatibile con l'utility di conversione esadecimale precedentemente proposta dallo stesso autore, cioè possono essere caricati insieme ed utilizzati senza ulteriori complicazioni: deve però essere disconnessa l'Interface 1, se presente.
Passiamo ora alle modalità di caricamento: occorre tener presente quale tipo di Spectrum si sta adoperando e digitare i listati corrispondenti.
Per prima cosa è necessario avere una copia su nastro del listato uno oppure due, a seconda della versione, salvandolo poi con un:

SAVE "Baskit 48 K" LINE 1
o:
SAVE "Baskit 16 K" LINE 1

si dà un New e si inizia a digitare il listato tre o quattro.
Dopo averlo fatto partire con Run occorre inserire uno per uno i codici di figura 2 oppure 3: al termine, con un Beep di nove secondi verrà prodotto un file di byte chiamato "Bascode", da registrare immediatamente dopo "Baskit 48 Kbyte" (o 16 Kbyte!) e verrà chiesto di riavvolgere il nastro per la verifica.
Quando poi Baskit verrà ricaricato appariranno sullo schermo gli indirizzi di chiamata per l'attivazione e la disattivazione.

Dump

Questo comando permette di avere listate sul video tutte le variabili BASIC in memoria in quel momento.
E' particolarmente utile usato durante la messa a punto di lunghi programmi, per avere sempre sotto controllo la situazione della memoria.
Premendo dunque Graphics-V, e successivamente enter, verranno stampati i nomi e i rispettivi valori di variabili numeriche, stringhe o di cicli For-Next. In quest'ultimo caso dopo il nome verranno stampate delle virgolette (Chr$ 126), proprio ad indicare che è stata trovata una variabile di controllo.
Se dovessero verificarsi inconvenienti, come K-Invalid Colour o cose simili, prima di Dump si può dare un Pause 1.
Qualora le variabili da stampare occupassero più di una pagina video, ci si imbatterà nell'usuale richiesta di Scroll, identica a quella ottenibile con List.
E' importante notare che quando un qualsiasi comando di questo tool-kit appare sul video la tastiera percepisce solo la pressione del tasto Enter o Delete, rispettivamente eseguendo o cancellando il Token.

Drem

E' la contrazione di "Delete all Rem lines" e serve a cancellare dal programma BASIC tutte le linee che iniziano con un Chr$ 234 (cioè il codice ASCII di Rem).
Questo comando può essere utilizzato per snellire notevolmente programmi largamente commentati: occorre tuttavia prestare molta attenzione prima di usare il comando Drem, poiché potrebbero essere presenti routine in linguaggio macchina o blocchi di byte in qualche Rem che andrebbero persi.
Potrebbe capitare anche di trovare delle linee particolarmente ostinate, che non accennano a scomparire: ciò è dovuto al fatto che per essere cancellata la linea deve avere come primo carattere il codice di Rem. Un invisibilissimo Inverse 0 o Bright 0, digitato tra il numero di linea e la keyword, è capace di evitare l'intercettazione da parte di Baskit.
Dopo aver fatto il suo lavoro Drem produce un listing automatico non volatile.

Eventuali modifiche

Un'interessante proposta potrebbe essere quella di trasformare il comando Drem in un'istruzione capace di cancellare tutte le linee che iniziano con un determinato carattere, per esempio per cancellare tutte le If statement a istruzione singola o i Chr$ 32 iniziali: nulla di più facile è modificare la locazione 64799 (32029 per i sedicisti!), che normalmente contiene 234, e farle assumere il valore del codice ASCII da noi scelto con Poke 64799, Code "carattere iniziale".

P-Lenght

Significa Print Program Lenght e serve a stampare la lunghezza, espressa in byte, del programma BASIC attualmente in memoria, escluse le variabili: non è quindi la stessa cosa che sapere quanti byte si salvano con Save (provare, con P-Lenght=0, a dare un Dim a (1000) e poi un Save...).

L'esecuzione di una qualsiasi di queste pseudo-istruzioni resetta lo Stack ed il Gosub-Stack (la catasta dei Gosub...), perciò prestare attenzione.

Line

Eccoci finalmente giunti alla presentazione della "perla" di questo articolo: l'istruzione Line, già conosciuta in altri BASIC con il nome Auto o Sequence.
Suo scopo è quello di evitare che il programmatore continui a digitare il numero di linea in fase di copiatura di un programma, una volta stabilita la linea di partenza e l'incremento.
Per fare ciò occorre entrare in modo Graphics, premendo Caps-Shift-9 e poi Y: apparirà Line.
La sintassi di questo comando è la seguente:

LINE start,increment (+ENTER)

dove start e increment sono numeri interi positivi compresi tra 1 e 9999.
Dopo avere premuto Enter non apparirà il solito 0 Ok, 0:1, bensì il cursore posizionato immediatamente dopo un numero di linea, per ora ovviamente uguale a start: a questo punto si può iniziare a digitare il programma, e dopo ogni linea entrata verrà stampato il numero aumentato di increment.
Per esempio, Line 10,10 dà origine alle linee: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70...
Per uscire da questo loop è necessario premere Caps-Shift e Break prima che il listing automatico finisca: ne verrà prodotto un altro per avvisare che si sta uscendo dal comando Line, ed infine riapparirà il cursore, senza numero di linea.
Se il listing è molto veloce, o perché esso è composto da poche linee o addirittura P-Lenght=0, premere Break immediatamente dopo Enter è un'impresa: a questo scopo è utile inserire una o più Rem fittizie per rallentarlo, premere Break in tempo per uscire e poi dare un Drem...

Altre applicazioni del comando Line

Se fosse necessario cancellare tutte le linee comprese, per esempio, tra 1025 e 2061, e la distanza tra le linee è irregolare (1025, 1026, 1101, 1150, 1152...0), andare a cancellarle una per una risulta un compito piuttosto lungo e noioso.
La nostra Line permette invece di eseguire questo lavoro senza pesare sul programmatore: se infatti, riferendoci all'esempio precedente, si dà un Line 1025,1 e si tiene poi premuto Enter per una manciata di minuti, quando nella zona degli input apparirà 2061 le linee da cancellare non esisteranno più.
Un altro utile accorgimento durante la stesura di un programma consiste nell'avere un incremento delle linee negativo - in poche parole, un decremento, - ma se si prova un Line 9000,-10, si ottiene un errore; è tuttavia possibile aggirare l'ostacolo.

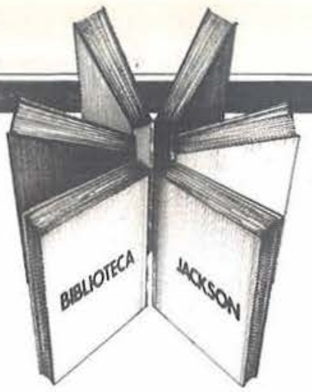
Come molti avranno sicuramente notato, se il numero supera il 9999, si riparte da zero, poiché il riporto della quarta cifra viene perso.
In questo modo l'incremento può essere concepito, oltre che come tale, come l'opposto del suo complementare a 10.000.
Per esempio, dal momento che 10=10000–9990, Line Start,9990 è l'equivalente di Line Start, –10: provare per credere!

Fre

Questa funzione si comporta in maniera analoga a PI e Rnd, perciò per poterla utilizzare occorre premere Print, entrare in Graphics e premere Z (+Enter).
Verrà così visualizzato il numero dei byte su RAM disponibili in quel momento.
Se si prova a dare ripetutamente Print Fre, ci si accorge che il numero stampato non è sempre lo stesso, come dovrebbe invece essere: oscilla infatti di ± 3 byte.
Queste locazioni che appaiono e scompaiono sono quelle utilizzate dalla routine di servizio all'interruzione mascherabile, che viene chiamata ogni venti millisecondi (1/50 di secondo).

Alcune note tecniche

Come si può notare dal disassemblato di figura 4, il funzionamento di Baskit è basato sull'interrupt mode numero due, il quale permette all'utente di posizionare il vettore della routine di interrupt in qualsiasi locazione di memoria, indicata dal registro I della CPU come byte alto e, in assenza di periferiche interrompenti, $FF come byte basso.
Per questo motivo occorre prestare una particolare attenzione nell'accertarsi che la RAMtop si mantenga abbassata al valore settato dai listati uno o due, altrimenti se la I.R. viene modificata dallo Stack di sistema o da altri agenti, si avrà un apocalittico Crash in meno di tre centesimi di secondo!! ■



Libri firmati JACKSON

Massimo Mangia
OLIVETTI M10: GUIDA ALL'USO

Una guida all'uso, ma anche una precisa fonte di idee e di possibili applicazioni.
Il libro è diviso in 2 sezioni: nella prima sono descritti i comandi e le istruzioni del linguaggio BASIC, classificati in gruppi funzionali, con un criterio che ne semplifica l'apprendimento e la consultazione.
Nella seconda parte vengono presentati i programmi applicativi integrati nel calcolatore, che ne fanno di volta in volta una versatile macchina da scrivere, un'agenda, un indirizzario o un terminale di un sistema remoto.
192 pagine
Codice **401B L. 18.000**

Rita Bonelli - Daria Gianni
M20 LA PROGRAMMAZIONE BASIC-PCOS

Un libro completo sul personal italiano più famoso; Per la lettura è richiesta la conoscenza di alcuni concetti elementari di informatica di base e dei sistemi di numerazione binario, ottale ed esadecimale.
La presentazione sistematica dei comandi PCOS e delle istruzioni BASIC è accompagnata da una ricca gamma di esempi e applicazioni, che portano gradualmente il lettore a conoscere il sistema operativo e le tecniche di programmazione, dalle più semplici a quelle più sofisticate.
360 pagine
Codice **401A L. 30.000**

Rita Bonelli
IL PRIMO LIBRO PER M24 MS DOS E GW BASIC

Il libro offre una panoramica rapida ma completa sul nuovo Personal computer M24.
Il primo capitolo, dopo aver posto l'accento sul binomio calcolatore-pacchetti di programmi, che rappresenterà sempre di più la carta vincente nell'evoluzione del mercato, descrive la configurazione hardware del sistema M24, che fa da supporto a diversi sistemi operativi e diversi linguaggi.
Segue un capitolo che illustra l'utilizzo della macchina nei diversi campi e le prove di alcuni pacchetti di software disponibili.
Gli ultimi due capitoli descrivono uno dei sistemi operativi, l'MS-DOS, e uno dei linguaggi, il GW-BASIC, riportando alcuni esempi.
152 pagine
Codice **401P L. 24.000**



La Biblioteca che fa testo

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Attenzione compilare per intero la cedola
ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Divisione Libri
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
		Totale	

☐ Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più **L. 3000 per contributo fisso spese di spedizione.**

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

☐ Allego assegno della Banca ____________ n° ____________

☐ Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato

☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

Nome
Cognome
Via
Cap Città Prov.
Data Firma

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura
Partita I.V.A.

ORDINE MINIMO L. 50.000

nuovidea

Baskit
per Spectrum

SE PREMETE...	INVECE DI...	VEDRETE...!
V	RND	DUMP
W	INKEY$	DREM
X	PI	P-LENGHT
Y	FN	LINE
Z	POINT	FRE

Figura 1. *Ecco come Baskit modifica la tastiera multifunzione del vostro Sinclair.*

Figura 2. *Codici decimali da inserire con il listato 3, versione 48 Kbyte.*

```
64000 195
64001 213
64002 254
64003 24
64004 123
64005 245
64006 229
64007 197
64008 213
64009 42
64010 120
64011 92
64012 35
64013 34
64014 120
64015 92
64016 125
64017 180
64018 32
64019 3
64020 253
64021 52
64022 64
64023 205
64024 191
64025 2
64026 42
64027 61
64028 92
64029 78
64030 35
64031 70
64032 33
64033 127
64034 16
64035 167
64036 237
64037 66
64038 194
64039 77
64040 0
64041 253
64042 203
64043 1
64044 110
64045 202
64046 77
64047 0
64048 253
64049 126
64050 7
64051 254
64052 2
64053 194
64054 77
64055 0
64056 253
64057 203
64058 55
64059 110
64060 194
64061 77
64062 0
64063 58
64064 8
64065 92
64066 214
64067 165
64068 218
64069 77
64070 0
64071 254
64072 4
64073 32
64074 20
64075 42
64076 89
64077 92
64078 126
64079 254
64080 245
64081 194
64082 77
64083 0
64084 35
64085 126
64086 254
64087 13
64088 194
64089 77
64090 0
64091 14
64092 4
64093 24
64094 10
64095 79
64096 42
64097 89
64098 92
64099 126
64100 254
64101 13
64102 194
64103 77
64104 0
64105 6
64106 0
64107 33
64108 19
64109 255
64110 9
64111 9
64112 78
64113 35
64114 70
64115 225
64116 225
64117 225
64118 225
64119 33
64120 172
64121 18
64122 227
64123 197
64124 253
64125 203
64126 1
64127 174
64128 62
64129 63
64130 237
64131 71
64132 237
64133 86
64134 251
64135 201
64136 205
64137 157
64138 253
64139 205
64140 77
64141 13
64142 205
64143 110
64144 13
64145 205
64146 176
64147 22
64148 62
64149 202
64150 205
64151 129
64152 15
64153 253
64154 54
64155 7
64156 0
64157 205
64158 44
64159 15
64160 42
64161 89
64162 92
64163 126
64164 254
64165 202
64166 40
64167 11
64168 237
64169 123
64170 61
64171 92
64172 33
64173 180
64174 18
64175 227
64176 195
64177 213
64178 254
64179 205
64180 119
64181 0
64182 205
64183 59
64184 45
64185 254
64186 44
64187 194
64188 130
64189 251
64190 205
64191 116
64192 0
64193 205
64194 59
64195 45
64196 254
64197 13
64198 194
64199 130
64200 251
64201 205
64202 162
64203 45
64204 218
64205 134
64206 251
64207 205
64208 163
64209 251
64210 210
64211 134
64212 251
64213 63
64214 205
64215 172
64216 251
64217 205
64218 162
64219 45
64220 218
64221 134
64222 251
64223 205
64224 163
64225 251
64226 210
64227 134
64228 251
64229 205
64230 172
64231 251
64232 205
64233 110
64234 13
64235 237
64236 123
64237 61
64238 92
64239 225
64240 253
64241 54
64242 49
64243 2
64244 205
64245 149
64246 23
64247 205
64248 84
64249 31
64250 212
64251 213
64252 254
64253 210
64254 162
64255 18
64256 205
64257 176
```

PERSONAL SOFTWARE

Baskit per Spectrum

Seguito figura 2.

64258	22
64259	205
64260	244
64261	251
64262	62
64263	0
64264	205
64265	1
64266	22
64267	205
64268	44
64269	15
64270	205
64271	23
64272	27
64273	253
64274	203
64275	0
64276	126
64277	32
64278	12
64279	42
64280	89
64281	92
64282	205
64283	167
64284	17
64285	253
64286	54
64287	0
64288	255
64289	24
64290	227
64291	42
64292	89
64293	92
64294	34
64295	93
64296	92
64297	205
64298	251
64299	25
64300	121
64301	176
64302	40
64303	192
64304	42
64305	93
64306	92
64307	235
64308	33
64309	85
64310	21
64311	229
64312	237
64313	67
64314	73
64315	92
64316	42
64317	97
64318	92
64319	55
64320	237
64321	82
64322	229
64323	96
64324	105
64325	205
64326	110
64327	25
64328	32
64329	6
64330	205
64331	184
64332	25

64333	205
64334	232
64335	25
64336	193
64337	121
64338	61
64339	176
64340	40
64341	40
64342	197
64343	3
64344	3
64345	3
64346	3
64347	43
64348	237
64349	91
64350	83
64351	92
64352	213
64353	205
64354	85
64355	22
64356	225
64357	34
64358	83
64359	92
64360	193
64361	197
64362	19
64363	42
64364	97
64365	92
64366	43
64367	43
64368	237
64369	184
64370	42
64371	73
64372	92
64373	235
64374	193
64375	112
64376	43
64377	113
64378	43
64379	115
64380	43
64381	114
64382	241
64383	195
64384	240
64385	250
64386	62
64387	12
64388	24
64389	2
64390	62
64391	11
64392	245
64393	205
64394	110
64395	13
64396	241
64397	253
64398	203
64399	2
64400	238
64401	71
64402	198
64403	55
64404	215
64405	62
64406	32
64407	215
64408	120
64409	205

64410	190
64411	253
64412	33
64413	169
64414	18
64415	227
64416	195
64417	213
64418	254
64419	120
64420	254
64421	39
64422	216
64423	192
64424	121
64425	254
64426	16
64427	201
64428	33
64429	38
64430	252
64431	48
64432	2
64433	43
64434	43
64435	229
64436	197
64437	225
64438	17
64439	240
64440	216
64441	205
64442	235
64443	251
64444	17
64445	24
64446	252
64447	205
64448	235
64449	251
64450	8
64451	17
64452	156
64453	255
64454	205
64455	235
64456	251
64457	227
64458	119
64459	8
64460	203
64461	39
64462	203
64463	39
64464	203
64465	39
64466	203
64467	39
64468	182
64469	119
64470	30
64471	246
64472	227
64473	205
64474	235
64475	251
64476	229
64477	193
64478	225
64479	203
64480	39
64481	203
64482	39
64483	203
64484	39
64485	203
64486	39
64487	177
64488	35
64489	119
64490	201
64491	175
64492	25
64493	60
64494	56
64495	252
64496	237
64497	82

64498	61
64499	201
64500	175
64501	6
64502	4
64503	33
64504	36
64505	252
64506	197
64507	229
64508	237
64509	111
64510	198
64511	48
64512	205
64513	129
64514	15
64515	214
64516	48
64517	225
64518	193
64519	72
64520	203
64521	25
64522	48
64523	3
64524	237
64525	111
64526	35
64527	16
64528	233
64529	35
64530	58
64531	37
64532	252
64533	134
64534	39
64535	50
64536	37
64537	252
64538	58
64539	36
64540	252
64541	43
64542	142
64543	39
64544	50
64545	36
64546	252
64547	201
64548	0
64549	0
64550	0
64551	0
64552	205
64553	157
64554	253
64555	205
64556	77
64557	13
64558	62
64559	4
64560	205
64561	151
64562	253
64563	253
64564	54
64565	7
64566	0
64567	205
64568	243
64569	24
64570	205
64571	168
64572	253
64573	254
64574	12
64575	202
64576	191
64577	254
64578	254
64579	13
64580	32
64581	244
64582	205
64583	157
64584	253
64585	205

PERSONAL SOFTWARE

Baskit per Spectrum

Seguito figura 2.

Indirizzo	Valore
64586	110
64587	13
64588	253
64589	203
64590	48
64591	70
64592	196
64593	175
64594	13
64595	205
64596	26
64597	31
64598	33
64599	0
64600	0
64601	167
64602	237
64603	66
64604	229
64605	62
64606	2
64607	205
64608	1
64609	22
64610	253
64611	54
64612	82
64613	5
64614	193
64615	205
64616	43
64617	45
64618	205
64619	227
64620	45
64621	62
64622	13
64623	215
64624	175
64625	205
64626	1
64627	22
64628	205
64629	179
64630	253
64631	205
64632	176
64633	22
64634	195
64635	197
64636	254
64637	205
64638	157
64639	253
64640	205
64641	77
64642	13
64643	205
64644	110
64645	13
64646	62
64647	2
64648	205
64649	151
64650	253
64651	253
64652	54
64653	7
64654	0
64655	253
64656	203
64657	1
64658	214
64659	205
64660	243
64661	24
64662	205
64663	168
64664	253
64665	254
64666	12
64667	202
64668	191
64669	254
64670	254
64671	13
64672	32
64673	244
64674	205
64675	157
64676	253
64677	42
64678	83
64679	92
64680	229
64681	193
64682	42
64683	75
64684	92
64685	167
64686	237
64687	66
64688	229
64689	253
64690	203
64691	48
64692	70
64693	196
64694	175
64695	13
64696	62
64697	2
64698	205
64699	1
64700	22
64701	253
64702	54
64703	82
64704	5
64705	193
64706	205
64707	43
64708	45
64709	205
64710	227
64711	45
64712	62
64713	13
64714	215
64715	175
64716	205
64717	1
64718	22
64719	205
64720	110
64721	13
64722	205
64723	179
64724	253
64725	195
64726	197
64727	254
64728	205
64729	157
64730	253
64731	205
64732	77
64733	13
64734	205
64735	110
64736	13
64737	62
64738	1
64739	205
64740	151
64741	253
64742	253
64743	54
64744	7
64745	0
64746	253
64747	203
64748	1
64749	214
64750	205
64751	243
64752	24
64753	205
64754	168
64755	253
64756	254
64757	12
64758	202
64759	191
64760	254
64761	254
64762	13
64763	32
64764	244
64765	205
64766	157
64767	253
64768	205
64769	110
64770	13
64771	253
64772	203
64773	48
64774	70
64775	196
64776	175
64777	13
64778	42
64779	83
64780	92
64781	237
64782	75
64783	75
64784	92
64785	237
64786	66
64787	40
64788	42
64789	42
64790	83
64791	92
64792	229
64793	229
64794	35
64795	35
64796	35
64797	35
64798	62
64799	234
64800	190
64801	225
64802	32
64803	7
64804	205
64805	184
64806	25
64807	205
64808	232
64809	25
64810	175
64811	225
64812	40
64813	7
64814	35
64815	35
64816	94
64817	35
64818	86
64819	35
64820	25
64821	235
64822	42
64823	75
64824	92
64825	167
64826	237
64827	82
64828	235
64829	32
64830	217
64831	62
64832	2
64833	205
64834	1
64835	22
64836	205
64837	149
64838	23
64839	175
64840	205
64841	1
64842	22
64843	205
64844	179
64845	253
64846	195
64847	197
64848	254
64849	205
64850	77
64851	13
64852	205
64853	110
64854	13
64855	205
64856	157
64857	253
64858	175
64859	205
64860	151
64861	253
64862	253
64863	54
64864	7
64865	0
64866	253
64867	203
64868	1
64869	214
64870	205
64871	243
64872	24
64873	205
64874	168
64875	253
64876	254
64877	12
64878	202
64879	191
64880	254
64881	254
64882	13
64883	32
64884	244
64885	205
64886	157
64887	253
64888	205
64889	110
64890	13
64891	253
64892	203
64893	48
64894	70
64895	196
64896	175
64897	13
64898	42
64899	61
64900	92
64901	54
64902	3
64903	35
64904	54
64905	19
64906	205
64907	213
64908	253
64909	175
64910	205
64911	1
64912	22

Baskit per Spectrum

Seguito figura 2.

64913	205
64914	179
64915	253
64916	195
64917	197
64918	254
64919	17
64920	237
64921	254
64922	195
64923	10
64924	12
64925	22
64926	0
64927	253
64928	94
64929	255
64930	33
64931	200
64932	0
64933	195
64934	181
64935	3
64936	175
64937	50
64938	8
64939	92
64940	58
64941	8
64942	92
64943	167
64944	40
64945	250
64946	201
64947	253
64948	203
64949	2
64950	238
64951	62
64952	48
64953	215
64954	62
64955	32
64956	215
64957	175
64958	17
64959	145
64960	19
64961	205
64962	10
64963	12
64964	175
64965	17
64966	54
64967	21
64968	205
64969	10
64970	12
64971	62
64972	48
64973	215
64974	62
64975	58
64976	215
64977	62
64978	49
64979	215
64980	201
64981	205
64982	213
64983	254
64984	253
64985	203
64986	2
64987	134

64988	42
64989	75
64990	92
64991	24
64992	4
64993	35
64994	62
64995	13
64996	215
64997	126
64998	254
64999	128
65000	200
65001	203
65002	127
65003	32
65004	14
65005	203
65006	111
65007	32
65008	5
65009	205
65010	31
65011	254
65012	24
65013	235
65014	205
65015	52
65016	254
65017	24
65018	230
65019	203
65020	119
65021	24
65022	2
65023	5
65024	250
65025	32
65026	14
65027	203
65028	111
65029	32
65030	5
65031	205
65032	86
65033	254
65034	24
65035	213
65036	205
65037	62
65038	254
65039	24
65040	208
65041	203
65042	111
65043	32
65044	5
65045	205
65046	153
65047	254
65048	24
65049	199
65050	205
65051	136
65052	254
65053	24
65054	194
65055	205
65056	161
65057	254
65058	62
65059	36
65060	215
65061	62
65062	61
65063	215
65064	78

65065	35
65066	70
65067	120
65068	177
65069	200
65070	35
65071	11
65072	126
65073	215
65074	24
65075	247
65076	205
65077	161
65078	254
65079	62
65080	61
65081	215
65082	205
65083	169
65084	254
65085	201
65086	205
65087	161
65088	254
65089	43
65090	35
65091	126
65092	203
65093	127
65094	32
65095	3
65096	215
65097	24
65098	247
65099	203
65100	191
65101	215
65102	62
65103	61
65104	215
65105	35
65106	205
65107	169
65108	254
65109	201
65110	205
65111	161
65112	254
65113	62
65114	40
65115	215
65116	94
65117	35
65118	86
65119	35
65120	213
65121	126
65122	245
65123	70
65124	35
65125	197
65126	78
65127	35
65128	70
65129	229
65130	205
65131	27
65132	26
65133	225
65134	62
65135	44
65136	215
65137	193
65138	16
65139	240
65140	62
65141	8
65142	215
65143	62
65144	41
65145	215
65146	241
65147	209
65148	135
65149	60
65150	235
65151	79
65152	6

65153	0
65154	167
65155	237
65156	66
65157	235
65158	25
65159	201
65160	205
65161	161
65162	254
65163	62
65164	126
65165	215
65166	62
65167	61
65168	215
65169	205
65170	169
65171	254
65172	17
65173	13
65174	0
65175	25
65176	201
65177	205
65178	161
65179	254
65180	62
65181	36
65182	215
65183	24
65184	184
65185	126
65186	230
65187	31
65188	198
65189	96
65190	215
65191	35
65192	201
65193	126
65194	35
65195	213
65196	197
65197	94
65198	35
65199	86
65200	35
65201	78
65202	35
65203	70
65204	229
65205	205
65206	182
65207	42
65208	205
65209	50
65210	32
65211	225
65212	193
65213	209
65214	201
65215	205
65216	157
65217	253
65218	205
65219	110
65220	13
65221	42
65222	178
65223	92
65224	54
65225	62
65226	43
65227	249
65228	43
65229	43
65230	34
65231	61
65232	92
65233	33
65234	172
65235	18
65236	229
65237	253
65238	203
65239	48
65240	134

Seguito figura 2.

		65267	68	65295	32	65323	110
		65268	82	65296	70	65324	32
65241	253	65269	69	65297	82	65325	68
65242	54	65270	77	65298	197	65326	114
65243	0	65271	160	65299	81	65327	97
65244	255	65272	80	65300	253	65328	107
65245	253	65273	45	65301	216	65329	101
65246	203	65274	76	65302	252	65330	201
65247	1	65275	69	65303	125	65331	0
65248	158	65276	78	65304	252	65332	13
65249	253	65277	71	65305	136	65333	25
65250	203	65278	72	65306	250	65334	219
65251	1	65279	84	65307	40	65335	2
65252	174	65280	160	65308	252	65336	77
65253	62	65281	80	65309	127	65337	0
65254	253	65282	97	65310	32	65338	174
65255	237	65283	111	65311	49	65339	78
65256	71	65284	108	65312	57	65340	219
65257	237	65285	97	65313	56	65341	2
65258	94	65286	32	65314	52	65342	77
65259	251	65287	66	65315	32	65343	0
65260	201	65288	46	65316	98	65344	0
65261	128	65289	160	65317	121	65345	0
65262	68	65290	80	65318	32	65346	75
65263	85	65291	82	65319	82	65347	0
65264	77	65292	73	65320	111	65348	46
65265	80	65293	78	65321	98	65349	22
65266	160	65294	84	65322	105	65350	74

Figura 3. *Codici decimali da inserire con il listato 4, versione 16 Kbyte.*

		31270	0	31316	254	31362	237
		31271	253	31317	13	31363	86
		31272	203	31318	194	31364	251
		31273	1	31319	77	31365	201
		31274	110	31320	0	31366	205
		31275	202	31321	14	31367	155
31230	195	31276	77	31322	4	31368	125
31231	212	31277	0	31323	24	31369	205
31232	126	31278	253	31324	10	31370	77
31233	24	31279	126	31325	79	31371	13
31234	123	31280	7	31326	42	31372	205
31235	245	31281	254	31327	89	31373	110
31236	229	31282	2	31328	92	31374	13
31237	197	31283	194	31329	126	31375	205
31238	213	31284	77	31330	254	31376	176
31239	42	31285	0	31331	13	31377	22
31240	120	31286	253	31332	194	31378	62
31241	92	31287	203	31333	77	31379	202
31242	35	31288	55	31334	0	31380	205
31243	34	31289	110	31335	6	31381	129
31244	120	31290	194	31336	0	31382	15
31245	92	31291	77	31337	33	31383	253
31246	125	31292	0	31338	18	31384	54
31247	180	31293	58	31339	127	31385	7
31248	32	31294	8	31340	9	31386	0
31249	3	31295	92	31341	9	31387	205
31250	253	31296	214	31342	78	31388	44
31251	52	31297	165	31343	35	31389	15
31252	64	31298	218	31344	70	31390	42
31253	205	31299	77	31345	225	31391	89
31254	191	31300	0	31346	225	31392	92
31255	2	31301	254	31347	225	31393	126
31256	42	31302	4	31348	225	31394	254
31257	61	31303	32	31349	33	31395	202
31258	92	31304	20	31350	172	31396	40
31259	78	31305	42	31351	18	31397	11
31260	35	31306	89	31352	227	31398	237
31261	70	31307	92	31353	197	31399	123
31262	33	31308	126	31354	253	31400	61
31263	127	31309	254	31355	203	31401	92
31264	16	31310	245	31356	1	31402	33
31265	167	31311	194	31357	174	31403	180
31266	237	31312	77	31358	62	31404	18
31267	66	31313	0	31359	63	31405	227
31268	194	31314	35	31360	237	31406	195
31269	77	31315	126	31361	71	31407	212

Seguito figura 3.

31408	126
31409	205
31410	119
31411	0
31412	205
31413	59
31414	45
31415	254
31416	44
31417	194
31418	128
31419	123
31420	205
31421	116
31422	0
31423	205
31424	59
31425	45
31426	254
31427	13
31428	194
31429	128
31430	123
31431	205
31432	162
31433	45
31434	218
31435	132
31436	123
31437	205
31438	161
31439	123
31440	210
31441	132
31442	123
31443	63
31444	205
31445	170
31446	123
31447	205
31448	162
31449	45
31450	218
31451	132
31452	123
31453	205
31454	161
31455	123
31456	210
31457	132
31458	123
31459	205
31460	170
31461	123
31462	205
31463	110
31464	13
31465	237
31466	123
31467	61
31468	92
31469	225
31470	253
31471	54
31472	49
31473	2
31474	205
31475	149
31476	23
31477	205
31478	84
31479	31
31480	212

31481	212
31482	126
31483	210
31484	162
31485	18
31486	205
31487	176
31488	22
31489	205
31490	242
31491	123
31492	62
31493	0
31494	205
31495	1
31496	22
31497	205
31498	44
31499	15
31500	205
31501	23
31502	27
31503	253
31504	203
31505	0
31506	126
31507	32
31508	12
31509	42
31510	89
31511	92
31512	205
31513	167
31514	17
31515	253
31516	54
31517	0
31518	255
31519	24
31520	227
31521	42
31522	89
31523	92
31524	34
31525	93
31526	92
31527	205
31528	251
31529	25
31530	121
31531	176
31532	40
31533	192
31534	42
31535	93
31536	92
31537	235
31538	33
31539	85
31540	21
31541	229
31542	237
31543	67
31544	73
31545	92
31546	42
31547	97
31548	92
31549	55
31550	237
31551	82
31552	229
31553	96
31554	105
31555	205
31556	110

31557	25
31558	32
31559	6
31560	205
31561	184
31562	25
31563	205
31564	232
31565	25
31566	193
31567	121
31568	61
31569	176
31570	40
31571	40
31572	197
31573	3
31574	3
31575	3
31576	3
31577	43
31578	237
31579	91
31580	83
31581	92
31582	213
31583	205
31584	85
31585	22
31586	225
31587	34
31588	83
31589	92
31590	193
31591	197
31592	19
31593	42
31594	97
31595	92
31596	43
31597	43
31598	237
31599	184
31600	42
31601	73
31602	92
31603	235
31604	193
31605	112
31606	43
31607	113
31608	43
31609	115
31610	43
31611	114
31612	241
31613	195
31614	238
31615	122
31616	62
31617	12
31618	24
31619	2
31620	62
31621	11
31622	245
31623	205
31624	110
31625	13
31626	241
31627	253
31628	203
31629	2
31630	238
31631	71
31632	198
31633	55
31634	215
31635	62
31636	32
31637	215
31638	120
31639	205
31640	188
31641	125
31642	33
31643	169

31644	18
31645	227
31646	195
31647	212
31648	126
31649	120
31650	254
31651	39
31652	216
31653	192
31654	121
31655	254
31656	16
31657	201
31658	33
31659	36
31660	124
31661	48
31662	2
31663	43
31664	43
31665	229
31666	197
31667	225
31668	17
31669	240
31670	216
31671	205
31672	233
31673	123
31674	17
31675	24
31676	252
31677	205
31678	233
31679	123
31680	8
31681	17
31682	156
31683	255
31684	205
31685	233
31686	123
31687	227
31688	119
31689	8
31690	203
31691	39
31692	203
31693	39
31694	203
31695	39
31696	203
31697	39
31698	182
31699	119
31700	30
31701	246
31702	227
31703	205
31704	233
31705	123
31706	229
31707	193
31708	225
31709	203
31710	39
31711	203
31712	39
31713	203
31714	39
31715	203
31716	39
31717	177
31718	35
31719	119
31720	201
31721	175
31722	25
31723	60
31724	56
31725	252
31726	237
31727	82
31728	61
31729	201

Baskit per Spectrum

Seguito figura 3.

Indirizzo	Valore
31730	175
31731	6
31732	4
31733	33
31734	34
31735	124
31736	197
31737	229
31738	237
31739	111
31740	198
31741	48
31742	205
31743	129
31744	15
31745	214
31746	48
31747	225
31748	193
31749	72
31750	203
31751	25
31752	48
31753	3
31754	237
31755	111
31756	35
31757	16
31758	233
31759	35
31760	58
31761	35
31762	124
31763	134
31764	39
31765	50
31766	35
31767	124
31768	58
31769	34
31770	124
31771	43
31772	142
31773	39
31774	50
31775	34
31776	124
31777	201
31778	0
31779	0
31780	0
31781	0
31782	205
31783	155
31784	125
31785	205
31786	77
31787	13
31788	62
31789	4
31790	205
31791	149
31792	125
31793	253
31794	54
31795	7
31796	0
31797	205
31798	243
31799	24
31800	205
31801	166
31802	125
31803	254
31804	12
31805	202
31806	190
31807	126
31808	254
31809	13
31810	32
31811	244
31812	205
31813	155
31814	125
31815	205
31816	110
31817	13
31818	253
31819	203
31820	48
31821	70
31822	196
31823	175
31824	13
31825	205
31826	26
31827	31
31828	33
31829	0
31830	0
31831	167
31832	237
31833	66
31834	229
31835	62
31836	2
31837	205
31838	1
31839	22
31840	253
31841	54
31842	82
31843	5
31844	193
31845	205
31846	43
31847	45
31848	205
31849	227
31850	45
31851	62
31852	13
31853	215
31854	175
31855	205
31856	1
31857	22
31858	205
31859	177
31860	125
31861	205
31862	176
31863	22
31864	195
31865	196
31866	126
31867	205
31868	155
31869	125
31870	205
31871	77
31872	13
31873	205
31874	110
31875	13
31876	62
31877	2
31878	205
31879	149
31880	125
31881	253
31882	54
31883	7
31884	0
31885	253
31886	203
31887	1
31888	214
31889	205
31890	243
31891	24
31892	205
31893	166
31894	125
31895	254
31896	12
31897	202
31898	190
31899	126
31900	254
31901	13
31902	32
31903	244
31904	205
31905	155
31906	125
31907	42
31908	83
31909	92
31910	229
31911	193
31912	42
31913	75
31914	92
31915	167
31916	237
31917	66
31918	229
31919	253
31920	203
31921	48
31922	70
31923	196
31924	175
31925	13
31926	62
31927	2
31928	205
31929	1
31930	22
31931	253
31932	54
31933	82
31934	5
31935	193
31936	205
31937	43
31938	45
31939	205
31940	227
31941	45
31942	62
31943	13
31944	215
31945	175
31946	205
31947	1
31948	22
31949	205
31950	110
31951	13
31952	205
31953	177
31954	125
31955	195
31956	196
31957	126
31958	205
31959	155
31960	125
31961	205
31962	77
31963	13
31964	205
31965	110
31966	13
31967	62
31968	1
31969	205
31970	149
31971	125
31972	253
31973	54
31974	7
31975	0
31976	253
31977	203
31978	1
31979	214
31980	205
31981	243
31982	24
31983	205
31984	166
31985	125
31986	254
31987	12
31988	202
31989	190
31990	126
31991	254
31992	13
31993	32
31994	244
31995	205
31996	155
31997	125
31998	205
31999	110
32000	13
32001	253
32002	203
32003	48
32004	70
32005	196
32006	175
32007	13
32008	42
32009	83
32010	92
32011	237
32012	75
32013	75
32014	92
32015	237
32016	66
32017	40
32018	42
32019	42
32020	83
32021	92
32022	229
32023	229
32024	35
32025	35
32026	35
32027	35
32028	62
32029	234
32030	190
32031	225
32032	32
32033	7
32034	205
32035	184
32036	25
32037	205
32038	232
32039	25
32040	175
32041	225
32042	40
32043	7
32044	35
32045	35
32046	94
32047	35
32048	86
32049	35
32050	25
32051	235
32052	42

Il Jacksoniano sceglie tra 14 top...



Jackson: una grande, esauriente scelta di periodici per saper tutto ciò che è indispensabile su elettronica, informatica e personal computer.
Videogiochi, la guida indiscussa al fantastico mondo dei videogames;
Home Computer, la rivista del computer in casa;
Personal Software, la rivista dedicata al software dei personal computer;
Bit, la prima rivista europea di personal computer, software, accessori, la più prestigiosa e più diffusa in Italia;
Informatica Oggi, il punto di riferimento obbligato per chi si occupa di sistemi EDP e di Office Automation;
PC Magazine, la prima rivista italiana dei sistemi MS-DOS, Personal Computer IBM e compatibili;
Personal O, la rivista indipendente per gli utenti di PC Olivetti;
Compuscuola, la rivista di informatica nella didattica, per la scuola italiana;
Telecomunicazioni Oggi, la rivista di telecomunicazioni e telematica;
Automazione Oggi, il mensile della nuova automazione industriale;
Elettronica Oggi, la più autorevole rivista di elettronica professionale, strumentazione e componenti;
L'Elettronica, il quindicinale di politica industriale, componentistica, informatica e telecomunicazioni;
Elektor, la più diffusa rivista europea di applicazioni e progettazione elettronica.
Strumenti musicali, il periodico di strumenti musicali e computer-music.

Per sottoscrivere abbonamenti compilare il tagliando e inviare in busta chiusa a:

Gruppo Editoriale Jackson S.r.l. - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano, allegando assegno o fotocopia della ricevuta di versamento con vaglia postale intestato a GRUPPO EDITORIALE JACKSON - MILANO.

☐ Sì, desidero sottoscrivere un abbonamento a:

☐ Videogiochi (11 n.) L. 30.000 anzichè L. 38.500
☐ Home Computer (11 n.) L. 31.500 anzichè L. 38.500
☐ Personal Software (11 n.) L. 34.000 anzichè L. 44.000
☐ Bit (11 n.) L. 43.000 anzichè L. 55.000
☐ Informatica Oggi (11 n.) L. 31.000 anzichè L. 38.500
☐ PC Magazine (10 n.) L. 40.000 anzichè L. 50.000
☐ Personal O (10 n.) L. 35.000 anzichè L. 40.000
☐ Compuscuola (9 n.) L. 15.000 anzichè L. 18.000
☐ Telecomunicazioni Oggi (10 n.) L. 28.000 anzichè L. 35.000
☐ Automazione Oggi (11 n.) L. 30.500 anzichè L. 38.500
☐ Elettronica Oggi (11 n.) L. 36.000 anzichè L. 44.000
☐ L'Elettronica (22 n.) L. 44.000 anzichè L. 55.000
☐ Elektor (12 n.) L. 29.000 anzichè L. 36.000
☐ Strumenti Musicali (10 n.) L. 24.000 anzichè L. 30.000

Attenzione per abbonamento all'estero le tariffe devono essere aumentate del 50%

E c'è un super-risparmio a chi si abbona a due o più riviste.

Tutti coloro che sottoscrivono l'abbonamento a due o più riviste godono di un prezzo ulteriormente agevolato, come appare nella seguente tabellina.
Esempio: Bit+Informatica Oggi L. 43.000+31.000=74.000 meno L. 2.000=L. 72.000

Abbonamento	
	a 8 riviste L. 20.000 in meno sulla somma degli 8 prezzi d'abbonamento
a 2 riviste L. 2.000 in meno sulla somma dei 2 prezzi d'abbonamento	a 9 riviste L. 25.000 in meno sulla somma dei 9 prezzi d'abbonamento
a 3 riviste L. 4.000 in meno sulla somma dei 3 prezzi d'abbonamento	a 10 riviste L. 30.000 in meno sulla somma dei 10 prezzi d'abbonamento
a 4 riviste L. 7.000 in meno sulla somma dei 4 prezzi d'abbonamento	a 11 riviste L. 35.000 in meno sulla somma degli 11 prezzi d'abbonamento
a 5 riviste L. 10.000 in meno sulla somma dei 5 prezzi d'abbonamento	a 12 riviste L. 40.000 in meno sulla somma dei 12 prezzi d'abbonamento
a 6 riviste L. 13.000 in meno sulla somma dei 6 prezzi d'abbonamento	a 13 riviste L. 44.500 in meno sulla somma dei 13 prezzi d'abbonamento
a 7 riviste L. 16.000 in meno sulla somma dei 7 prezzi d'abbonamento	a 14 riviste L. 50.000 in meno sulla somma dei 14 prezzi d'abbonamento

☐ Allego assegno n° ______________ della Banca ______________
☐ Ho effettuato versamento sul c/c postale n. 11666203 intestato a Jackson - Milano di cui allego fotocopia della ricevuta
☐ Vaglia postale e allego fotocopia ricevuta

Nome ______________
Cognome ______________
Azienda ______________
C.A.P. __________ Città ______________
Via ______________

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
San Francisco•Londra•Milano

Baskit
per Spectrum

Seguito figura 3.

Indirizzo	Valore
32053	75
32054	92
32055	167
32056	237
32057	62
32058	235
32059	32
32060	217
32061	62
32062	2
32063	205
32064	1
32065	22
32066	205
32067	149
32068	23
32069	175
32070	205
32071	1
32072	22
32073	205
32074	177
32075	125
32076	195
32077	196
32078	126
32079	205
32080	77
32081	13
32082	205
32083	110
32084	13
32085	205
32086	155
32087	125
32088	175
32089	205
32090	149
32091	125
32092	253
32093	54
32094	7
32095	0
32096	253
32097	203
32098	1
32099	214
32100	205
32101	243
32102	24
32103	205
32104	166
32105	125
32106	254
32107	12
32108	202
32109	190
32110	126
32111	254
32112	13
32113	32
32114	244
32115	205
32116	155
32117	125
32118	205
32119	110
32120	13
32121	253
32122	203
32123	48
32124	70
32125	196
32126	175
32127	13
32128	42
32129	61
32130	92
32131	54
32132	3
32133	35
32134	54
32135	19
32136	205
32137	211
32138	125
32139	175
32140	205
32141	1
32142	22
32143	205
32144	177
32145	125
32146	195
32147	196
32148	126
32149	17
32150	236
32151	125
32152	195
32153	10
32154	12
32155	22
32156	0
32157	253
32158	94
32159	255
32160	33
32161	200
32162	0
32163	195
32164	181
32165	3
32166	175
32167	50
32168	8
32169	92
32170	58
32171	8
32172	92
32173	167
32174	40
32175	250
32176	201
32177	253
32178	203
32179	2
32180	238
32181	62
32182	48
32183	215
32184	62
32185	32
32186	215
32187	175
32188	17
32189	145
32190	19
32191	205
32192	10
32193	12
32194	175
32195	17
32196	54
32197	21
32198	205
32199	10
32200	12
32201	62
32202	48
32203	215
32204	62
32205	58
32206	215
32207	62
32208	49
32209	215
32210	201
32211	205
32212	212
32213	126
32214	253
32215	203
32216	2
32217	134
32218	42
32219	75
32220	92
32221	24
32222	4
32223	35
32224	62
32225	13
32226	215
32227	126
32228	254
32229	128
32230	200
32231	203
32232	127
32233	32
32234	14
32235	203
32236	111
32237	32
32238	5
32239	205
32240	25
32241	126
32242	24
32243	235
32244	205
32245	46
32246	126
32247	24
32248	230
32249	203
32250	119
32251	32
32252	14
32253	203
32254	111
32255	32
32256	5
32257	205
32258	80
32259	126
32260	24
32261	217
32262	205
32263	56
32264	126
32265	24
32266	212
32267	203
32268	111
32269	32
32270	5
32271	205
32272	152
32273	126
32274	24
32275	203
32276	205
32277	135
32278	126
32279	24
32280	198
32281	205
32282	160
32283	126
32284	62
32285	36
32286	215
32287	62
32288	61
32289	215
32290	78
32291	35
32292	70
32293	120
32294	177
32295	200
32296	35
32297	11
32298	126
32299	215
32300	24
32301	247
32302	205
32303	160
32304	126
32305	62
32306	61
32307	215
32308	205
32309	168
32310	126
32311	201
32312	205
32313	160
32314	126
32315	43
32316	35
32317	126
32318	203
32319	127
32320	32
32321	3
32322	215
32323	24
32324	247
32325	203
32326	191
32327	215
32328	62
32329	61
32330	215
32331	35
32332	205
32333	168
32334	126
32335	201
32336	205
32337	160
32338	126
32339	62
32340	40
32341	215
32342	94
32343	35
32344	86
32345	35
32346	24
32347	3
32348	195
32349	3
32350	122
32351	213
32352	126
32353	245
32354	70
32355	35
32356	197
32357	78
32358	35
32359	70
32360	229
32361	205
32362	27
32363	26
32364	225
32365	62
32366	44
32367	215
32368	193
32369	16
32370	240
32371	62
32372	8
32373	215
32374	62
32375	41
32376	215
32377	241
32378	209
32379	135
32380	60

Seguito figura 3.

```
32381 235
32382 79
32383 6
32384 0
32385 167
32386 237
32387 66
32388 235
32389 25
32390 201
32391 205
32392 160
32393 126
32394 62
32395 126
32396 215
32397 62
32398 61
32399 215
32400 205
32401 168
32402 126
32403 17
32404 13
32405 0
32406 25
32407 201
32408 205
32409 160
32410 126
32411 62
32412 36
32413 215
32414 24
32415 179
32416 126
32417 230
32418 31
32419 198
32420 96
32421 215
32422 35
32423 201
32424 126
32425 35
32426 213
32427 197
32428 94
32429 35
32430 86
32431 35
32432 78
32433 35
32434 70
32435 229
32436 205
32437 182
32438 42
32439 205
32440 50
32441 32
32442 225
32443 193
32444 209
32445 201
32446 205
32447 155
32448 125
32449 205
32450 110
32451 13
32452 42
32453 178
32454 92
32455 54
32456 62
32457 43
32458 249
32459 43
32460 43
32461 34
32462 61
32463 92
32464 33
32465 172
32466 16
32467 229
32468 253
32469 203
32470 48
32471 134
32472 253
32473 54
32474 0
32475 255
32476 253
32477 203
32478 1
32479 158
32480 253
32481 203
32482 1
32483 174
32484 62
32485 40
32486 237
32487 71
32488 237
32489 94
32490 251
32491 201
32492 128
32493 68
32494 85
32495 77
32496 80
32497 160
32498 68
32499 82
32500 69
32501 77
32502 160
32503 80
32504 45
32505 76
32506 69
32507 78
32508 71
32509 72
32510 84
32511 160
32512 80
32513 97
32514 111
32515 108
32516 97
32517 32
32518 66
32519 46
32520 160
32521 80
32522 82
32523 73
32524 78
32525 84
32526 32
32527 70
32528 82
32529 197
32530 79
32531 125
32532 214
32533 124
32534 123
32535 124
32536 134
32537 122
32538 38
32539 124
32540 127
32541 32
32542 49
32543 57
32544 56
32545 52
32546 32
32547 98
32548 121
32549 32
32550 82
32551 111
32552 98
32553 105
32554 110
32555 32
32556 68
32557 114
32558 97
32559 107
32560 101
32561 0
```

Figura 4. *Disassemblato di Baskit, versione 48 Kbyte.*

```
79FE C3 D4 7E .....jp 7ED4
7A01 18 7B ........jr 7A7E
7A03 F5 ...........push af
7A04 E5 ...........push hl
7A05 C5 ...........push bc
7A06 D5 ...........push de
7A07 2A 78 5C .....ld hl,(5C78)
7A0A 23 ...........inc hl
7A0B 22 78 5C .....ld (5C78),hl
7A0E 7D ...........ld a,l
7A0F B4 ...........or h
7A10 20 03 ........jr nz,7A15
7A12 FD 34 40 .....inc (iy+40)
7A15 CD BF 02 .....call 02BF
7A18 2A 3D 5C .....ld hl,(5C3D)
7A1B 4E ...........ld c,(hl)
7A1C 23 ...........inc hl
7A1D 46 ...........ld b,(hl)
7A1E 21 7F 10 .....ld hl,107F
7A21 A7 ...........and a
7A22 ED 42 ........sbc hl,bc
7A24 C2 4D 00 .....jp nz,004D
7A27 FD CB 01 6E ..bit 5,(iy+01)
7A2B CA 4D 00 .....jp z,004D
7A2E FD 7E 07 .....ld a,(iy+07)
7A31 FE 02 ........cp 02
7A33 C2 4D 00 .....jp nz,004D
7A36 FD CB 37 6E ..bit 5,(iy+37)
7A3A C2 4D 00 .....jp nz,004D
7A3D 3A 08 5C .....ld a,(5C08)
7A40 D6 A5 ........sub A5
7A42 DA 4D 00 .....jp c,004D
7A45 FE 04 ........cp 04
7A47 20 14 ........jr nz,7A5D
7A49 2A 59 5C .....ld hl,(5C59)
7A4C 7E ...........ld a,(hl)
7A4D FE F5 ........cp F5
7A4F C2 4D 00 .....jp nz,004D
7A52 23 ...........inc hl
7A53 7E ...........ld a,(hl)
7A54 FE 0D ........cp 0D
7A56 C2 4D 00 .....jp nz,004D
7A59 0E 04 ........ld c,04
7A5B 18 0A ........jr 7A67
7A5D 4F ...........ld c,a
7A5E 2A 59 5C .....ld hl,(5C59)
7A61 7E ...........ld a,(hl)
7A62 FE 0D ........cp 0D
7A64 C2 4D 00 .....jp nz,004D
7A67 06 00 ........ld b,00
7A69 21 12 7F .....ld hl,7F12
7A6C 09 ...........add hl,bc
7A6D 09 ...........add hl,bc
7A6E 4E ...........ld c,(hl)
7A6F 23 ...........inc hl
7A70 46 ...........ld b,(hl)
7A71 E1 ...........pop hl
7A72 E1 ...........pop hl
7A73 E1 ...........pop hl
7A74 E1 ...........pop hl
7A75 21 AC 12 .....ld hl,12AC
7A78 E3 ...........ex (sp),hl
7A79 C5 ...........push bc
7A7A FD CB 01 AE ..res 5,(iy+01)
7A7E 3E 3F ........ld a,3F
7A80 ED 47 ........ld i,a
7A82 ED 56 ........im 1
7A84 FB ...........ei
7A85 C9 ...........ret
7A86 CD 9B 7D .....call 7D9B
7A89 CD 4D 0D .....call 0D4D
7A8C CD 6E 0D .....call 0D6E
7A8F CD B0 16 .....call 16B0
7A92 3E CA ........ld a,CA
7A94 CD 81 0F .....call 0F81
7A97 FD 36 07 00 ..ld (iy+07),00
7A9B CD 2C 0F .....call 0F2C
7A9E 2A 59 5C .....ld hl,(5C59)
7AA1 7E ...........ld a,(hl)
7AA2 FE CA ........cp CA
7AA4 28 0B ........jr z,7AB1
7AA6 ED 7B 3D 5C ..ld sp,(5C3D)
7AAA 21 B4 12 .....ld hl,12B4
7AAD E3 ...........ex (sp),hl
7AAE C3 D4 7E .....jp 7ED4
7AB1 CD 77 00 .....call 0077
7AB4 CD 3B 2D .....call 2D3B
7AB7 FE 2C ........cp 2C
7AB9 C2 80 7B .....jp nz,7B80
7ABC CD 74 00 .....call 0074
7ABF CD 3B 2D .....call 2D3B
7AC2 FE 0D ........cp 0D
7AC4 C2 80 7B .....jp nz,7B80
7AC7 CD A2 2D .....call 2DA2
7ACA DA 84 7B .....jp c,7B84
7ACD CD A1 7B .....call 7BA1
7AD0 D2 84 7B .....jp nc,7B84
7AD3 3F ...........ccf
7AD4 CD AA 7B .....call 7BAA
7AD7 CD A2 2D .....call 2DA2
7ADA DA 84 7B .....jp c,7B84
7ADD CD A1 7B .....call 7BA1
7AE0 D2 84 7B .....jp nc,7B84
7AE3 CD AA 7B .....call 7BAA
7AE6 CD 6E 0D .....call 0D6E
7AE9 ED 7B 3D 5C ..ld sp,(5C3D)
7AED E1 ...........pop hl
7AEE FD 36 31 02 ..ld (iy+31),02
7AF2 CD 95 17 .....call 1795
7AF5 CD 54 1F .....call 1F54
7AF8 D4 D4 7E .....call nc,7ED4
7AFB D2 A2 12 .....jp nc,12A2
7AFE CD B0 16 .....call 16B0
7B01 CD F2 7B .....call 7BF2
7B04 3E 00 ........ld a,00
7B06 CD 01 16 .....call 1601
7B09 CD 2C 0F .....call 0F2C
7B0C CD 17 1B .....call 1B17
7B0F FD CB 00 7E ..bit 7,(iy+00)
7B13 20 0C ........jr nz,7B21
7B15 2A 59 5C .....ld hl,(5C59)
7B18 CD A7 11 .....call 11A7
7B1B FD 36 00 FF ..ld (iy+00),FF
7B1F 18 E3 ........jr 7B04
7B21 2A 59 5C .....ld hl,(5C59)
7B24 22 5D 5C .....ld (5C5D),hl
7B27 CD FB 19 .....call 19FB
7B2A 79 ...........ld a,c
7B2B B0 ...........or b
7B2C 28 C0 ........jr z,7AEE
7B2E 2A 5D 5C .....ld hl,(5C5D)
7B31 EB ...........ex de,hl
7B32 21 55 15 .....ld hl,1555
7B35 E5 ...........push hl
7B36 ED 43 49 5C ..ld (5C49),bc
7B3A 2A 61 5C .....ld hl,(5C61)
7B3D 37 ...........scf
7B3E ED 52 ........sbc hl,de
7B40 E5 ...........push hl
7B41 60 ...........ld h,b
```

Seguito figura 4.

```
7B42 69 ...........ld l,c
7B43 CD 6E 19 .....call 196E
7B46 20 06 ........jr nz,7B4E
7B48 CD B8 19 .....call 19B8
7B4B CD E8 19 .....call 19E8
7B4E C1 ...........pop bc
7B4F 79 ...........ld a,c
7B50 3D ...........dec a
7B51 B0 ...........or b
7B52 28 28 ........jr z,7B7C
7B54 C5 ...........push bc
7B55 03 ...........inc bc
7B56 03 ...........inc bc
7B57 03 ...........inc bc
7B58 03 ...........inc bc
7B59 2B ...........dec hl
7B5A ED 5B 53 5C ..ld de,(5C53)
7B5E D5 ...........push de
7B5F CD 55 16 .....call 1655
7B62 E1 ...........pop hl
7B63 22 53 5C .....ld (5C53),hl
7B66 C1 ...........pop bc
7B67 C5 ...........push bc
7B68 13 ...........inc de
7B69 2A 61 5C .....ld hl,(5C61)
7B6C 2B ...........dec hl
7B6D 2B ...........dec hl
7B6E ED B8 ........lddr
7B70 2A 49 5C .....ld hl,(5C49)
7B73 EB ...........ex de,hl
7B74 C1 ...........pop bc
7B75 70 ...........ld (hl),b
7B76 2B ...........dec hl
7B77 71 ...........ld (hl),c
7B78 2B ...........dec hl
7B79 73 ...........ld (hl),e
7B7A 2B ...........dec hl
7B7B 72 ...........ld (hl),d
7B7C F1 ...........pop af
7B7D C3 EE 7A .....jp 7AEE
7B80 3E 0C ........ld a,0C
7B82 18 02 ........jr 7B86
7B84 3E 0B ........ld a,0B
7B86 F5 ...........push af
7B87 CD 6E 0D .....call 0D6E
7B8A F1 ...........pop af
7B8B FD CB 02 EE ..set 5,(iy+02)
7B8F 47 ...........ld b,a
7B90 C6 37 ........add a,37
7B92 D7 ...........rst 10
7B93 3E 20 ........ld a,20
7B95 D7 ...........rst 10
7B96 78 ...........ld a,b
7B97 CD BC 7D .....call 7DBC
7B9A 21 A9 12 .....ld hl,12A9
7B9D E3 ...........ex (sp),hl
7B9E C3 D4 7E .....jp 7ED4
7BA1 78 ...........ld a,b
7BA2 FE 27 ........cp 27
7BA4 D8 ...........ret c
7BA5 C0 ...........ret nz
7BA6 79 ...........ld a,c
7BA7 FE 10 ........cp 10
7BA9 C9 ...........ret
7BAA 21 24 7C .....ld hl,7C24
7BAD 30 02 ........jr nc,7BB1
7BAF 2B ...........dec hl
7BB0 2B ...........dec hl
7BB1 E5 ...........push hl
7BB2 C5 ...........push bc
7BB3 E1 ...........pop hl
7BB4 11 F0 D8 .....ld de,D8F0
7BB7 CD E9 7B .....call 7BE9
7BBA 11 18 FC .....ld de,FC18
7BBD CD E9 7B .....call 7BE9
7BC0 08 ...........ex af,af'
7BC1 11 9C FF .....ld de,FF9C
7BC4 CD E9 7B .....call 7BE9
7BC7 E3 ...........ex (sp),hl
7BC8 77 ...........ld (hl),a
7BC9 08 ...........ex af,af'
7BCA CB 27 ........sla a
7BCC CB 27 ........sla a
7BCE CB 27 ........sla a
7BD0 CB 27 ........sla a
7BD2 B6 ...........or (hl)
7BD3 77 ...........ld (hl),a
7BD4 1E F6 ........ld e,F6
7BD6 E3 ...........ex (sp),hl
7BD7 CD E9 7B .....call 7BE9
7BDA E5 ...........push hl
7BDB C1 ...........pop bc
7BDC E1 ...........pop hl
7BDD CB 27 ........sla a
7BDF CB 27 ........sla a
7BE1 CB 27 ........sla a
7BE3 CB 27 ........sla a
7BE5 B1 ...........or c
7BE6 23 ...........inc hl
7BE7 77 ...........ld (hl),a
7BE8 C9 ...........ret
7BE9 AF ...........xor a
7BEA 19 ...........add hl,de
7BEB 3C ...........inc a
7BEC 38 FC ........jr c,7BEA
7BEE ED 52 ........sbc hl,de
7BF0 3D ...........dec a
7BF1 C9 ...........ret
7BF2 AF ...........xor a
7BF3 06 04 ........ld b,04
7BF5 21 22 7C .....ld hl,7C22
7BF8 C5 ...........push bc
7BF9 E5 ...........push hl
7BFA ED 6F ........rld
7BFC C6 30 ........add a,30
7BFE CD 81 0F .....call 0F81
7C01 D6 30 ........sub 30
7C03 E1 ...........pop hl
7C04 C1 ...........pop bc
7C05 48 ...........ld c,b
7C06 CB 19 ........rr c
7C08 30 03 ........jr nc,7C0D
7C0A ED 6F ........rld
7C0C 23 ...........inc hl
7C0D 10 E9 ........djnz 7BF8
7C0F 23 ...........inc hl
7C10 3A 23 7C .....ld a,(7C23)
7C13 86 ...........add a,(hl)
7C14 27 ...........daa
7C15 32 23 7C .....ld (7C23),a
7C18 3A 22 7C .....ld a,(7C22)
7C1B 2B ...........dec hl
7C1C 8E ...........adc a,(hl)
7C1D 27 ...........daa
7C1E 32 22 7C .....ld (7C22),a
7C21 C9 ...........ret
7C22 00 ...........nop
7C23 00 ...........nop
7C24 00 ...........nop
7C25 00 ...........nop
7C26 CD 9B 7D .....call 7D9B
7C29 CD 4D 0D .....call 0D4D
7C2C 3E 04 ........ld a,04
7C2E CD 95 7D .....call 7D95
7C31 FD 36 07 00 ..ld (iy+07),00
7C35 CD F3 18 .....call 18F3
7C38 CD A6 7D .....call 7DA6
7C3B FE 0C ........cp 0C
7C3D CA BE 7E .....jp z,7EBE
7C40 FE 0D ........cp 0D
7C42 20 F4 ........jr nz,7C38
7C44 CD 9B 7D .....call 7D9B
7C47 CD 6E 0D .....call 0D6E
7C4A FD CB 30 46 ..bit 0,(iy+30)
7C4E C4 AF 0D .....call nz,0DAF
7C51 CD 1A 1F .....call 1F1A
7C54 21 00 00 .....ld hl,0000
7C57 A7 ...........and a
7C58 ED 42 ........sbc hl,bc
7C5A E5 ...........push hl
7C5B 3E 02 ........ld a,02
7C5D CD 01 16 .....call 1601
7C60 FD 36 52 05 ..ld (iy+52),05
7C64 C1 ...........pop bc
7C65 CD 2B 2D .....call 2D2B
7C68 CD E3 2D .....call 2DE3
7C6B 3E 0D ........ld a,0D
7C6D D7 ...........rst 10
7C6E AF ...........xor a
7C6F CD 01 16 .....call 1601
7C72 CD B1 7D .....call 7DB1
7C75 CD B0 16 .....call 16B0
7C78 C3 C4 7E .....jp 7EC4
7C7B CD 9B 7D .....call 7D9B
7C7E CD 4D 0D .....call 0D4D
7C81 CD 6E 0D .....call 0D6E
7C84 3E 02 ........ld a,02
7C86 CD 95 7D .....call 7D95
7C89 FD 36 07 00 ..ld (iy+07),00
7C8D FD CB 01 D6 ..set 2,(iy+01)
7C91 CD F3 18 .....call 18F3
7C94 CD A6 7D .....call 7DA6
7C97 FE 0C ........cp 0C
7C99 CA BE 7E .....jp z,7EBE
7C9C FE 0D ........cp 0D
7C9E 20 F4 ........jr nz,7C94
7CA0 CD 9B 7D .....call 7D9B
7CA3 2A 53 5C .....ld hl,(5C53)
7CA6 E5 ...........push hl
7CA7 C1 ...........pop bc
7CA8 2A 4B 5C .....ld hl,(5C4B)
7CAB A7 ...........and a
7CAC ED 42 ........sbc hl,bc
7CAE E5 ...........push hl
7CAF FD CB 30 46 ..bit 0,(iy+30)
7CB3 C4 AF 0D .....call nz,0DAF
7CB6 3E 02 ........ld a,02
7CB8 CD 01 16 .....call 1601
7CBB FD 36 52 05 ..ld (iy+52),05
7CBF C1 ...........pop bc
7CC0 CD 2B 2D .....call 2D2B
7CC3 CD E3 2D .....call 2DE3
7CC6 3E 0D ........ld a,0D
7CC8 D7 ...........rst 10
7CC9 AF ...........xor a
7CCA CD 01 16 .....call 1601
7CCD CD 6E 0D .....call 0D6E
7CD0 CD B1 7D .....call 7DB1
7CD3 C3 C4 7E .....jp 7EC4
7CD6 CD 9B 7D .....call 7D9B
7CD9 CD 4D 0D .....call 0D4D
7CDC CD 6E 0D .....call 0D6E
7CDF 3E 01 ........ld a,01
7CE1 CD 95 7D .....call 7D95
7CE4 FD 36 07 00 ..ld (iy+07),00
7CE8 FD CB 01 D6 ..set 2,(iy+01)
7CEC CD F3 18 .....call 18F3
7CEF CD A6 7D .....call 7DA6
7CF2 FE 0C ........cp 0C
7CF4 CA BE 7E .....jp z,7EBE
7CF7 FE 0D ........cp 0D
7CF9 20 F4 ........jr nz,7CEF
7CFB CD 9B 7D .....call 7D9B
7CFE CD 6E 0D .....call 0D6E
7D01 FD CB 30 46 ..bit 0,(iy+30)
7D05 C4 AF 0D .....call nz,0DAF
7D08 2A 53 5C .....ld hl,(5C53)
7D0B ED 4B 4B 5C ..ld bc,(5C4B)
7D0F ED 42 ........sbc hl,bc
7D11 28 2A ........jr z,7D3D
7D13 2A 53 5C .....ld hl,(5C53)
7D16 E5 ...........push hl
7D17 E5 ...........push hl
7D18 23 ...........inc hl
7D19 23 ...........inc hl
7D1A 23 ...........inc hl
7D1B 23 ...........inc hl
7D1C 3E EA ........ld a,EA
7D1E BE ...........cp (hl)
7D1F E1 ...........pop hl
7D20 20 07 ........jr nz,7D29
7D22 CD B8 19 .....call 19B8
7D25 CD E8 19 .....call 19E8
7D28 AF ...........xor a
7D29 E1 ...........pop hl
7D2A 28 07 ........jr z,7D33
7D2C 23 ...........inc hl
7D2D 23 ...........inc hl
7D2E 5E ...........ld e,(hl)
7D2F 23 ...........inc hl
7D30 56 ...........ld d,(hl)
7D31 23 ...........inc hl
7D32 19 ...........add hl,de
7D33 EB ...........ex de,hl
7D34 2A 4B 5C .....ld hl,(5C4B)
7D37 A7 ...........and a
7D38 ED 52 ........sbc hl,de
7D3A EB ...........ex de,hl
7D3B 20 D9 ........jr nz,7D16
7D3D 3E 02 ........ld a,02
7D3F CD 01 16 .....call 1601
7D42 CD 95 17 .....call 1795
7D45 AF ...........xor a
7D46 CD 01 16 .....call 1601
7D49 CD B1 7D .....call 7DB1
7D4C C3 C4 7E .....jp 7EC4
7D4F CD 4D 0D .....call 0D4D
7D52 CD 6E 0D .....call 0D6E
7D55 CD 9B 7D .....call 7D9B
7D58 AF ...........xor a
7D59 CD 95 7D .....call 7D95
7D5C FD 36 07 00 ..ld (iy+07),00
7D60 FD CB 01 D6 ..set 2,(iy+01)
7D64 CD F3 18 .....call 18F3
7D67 CD A6 7D .....call 7DA6
7D6A FE 0C ........cp 0C
7D6C CA BE 7E .....jp z,7EBE
7D6F FE 0D ........cp 0D
7D71 20 F4 ........jr nz,7D67
7D73 CD 9B 7D .....call 7D9B
7D76 CD 6E 0D .....call 0D6E
7D79 FD CB 30 46 ..bit 0,(iy+30)
7D7D C4 AF 0D .....call nz,0DAF
7D80 2A 3D 5C .....ld hl,(5C3D)
7D83 36 03 ........ld (hl),03
7D85 23 ...........inc hl
7D86 36 13 ........ld (hl),13
7D88 CD D3 7D .....call 7DD3
7D8B AF ...........xor a
7D8C CD 01 16 .....call 1601
7D8F CD B1 7D .....call 7DB1
7D92 C3 C4 7E .....jp 7EC4
7D95 11 EC 7E .....ld de,7EEC
7D98 C3 0A 0C .....jp 0C0A
7D9B 16 00 ........ld d,00
7D9D FD 5E FF .....ld e,(iy+FF)
7DA0 21 C8 00 .....ld hl,00C8
7DA3 C3 B5 03 .....jp 03B5
7DA6 AF ...........xor a
7DA7 32 08 5C .....ld (5C08),a
7DAA 3A 08 5C .....ld a,(5C08)
7DAD A7 ...........and a
7DAE 28 FA ........jr z,7DAA
7DB0 C9 ...........ret
7DB1 FD CB 02 EE ..set 5,(iy+02)
7DB5 3E 30 ........ld a,30
7DB7 D7 ...........rst 10
7DB8 3E 20 ........ld a,20
7DBA D7 ...........rst 10
7DBB AF ...........xor a
7DBC 11 91 13 .....ld de,1391
7DBF CD 0A 0C .....call 0C0A
7DC2 AF ...........xor a
7DC3 11 36 15 .....ld de,1536
7DC6 CD 0A 0C .....call 0C0A
7DC9 3E 30 ........ld a,30
7DCB D7 ...........rst 10
7DCC 3E 3A ........ld a,3A
7DCE D7 ...........rst 10
7DCF 3E 31 ........ld a,31
7DD1 D7 ...........rst 10
```

Baskit per Spectrum

Seguito figura 4.

```
7DD2 C9 ...........ret
7DD3 CD D4 7E .....call 7ED4
7DD6 FD CB 02 86 ..res 0,(iy+02)
7DDA 2A 4B 5C .....ld hl,(5C4B)
7DDD 18 04 ........jr 7DE3
7DDF 23 ...........inc hl
7DE0 3E 0D ........ld a,0D
7DE2 D7 ...........rst 10
7DE3 7E ...........ld a,(hl)
7DE4 FE 80 ........cp 80
7DE6 C8 ...........ret z
7DE7 CB 7F ........bit 7,a
7DE9 20 0E ........jr nz,7DF9
7DEB CB 6F ........bit 5,a
7DED 20 05 ........jr nz,7DF4
7DEF CD 19 7E .....call 7E19
7DF2 18 EB ........jr 7DDF
7DF4 CD 2E 7E .....call 7E2E
7DF7 18 E6 ........jr 7DDF
7DF9 CB 77 ........bit 6,a
7DFB 20 0E ........jr nz,7E0B
7DFD CB 6F ........bit 5,a
7DFF 20 05 ........jr nz,7E06
7E01 CD 50 7E .....call 7E50
7E04 18 D9 ........jr 7DDF
7E06 CD 38 7E .....call 7E38
7E09 18 D4 ........jr 7DDF
7E0B CB 6F ........bit 5,a
7E0D 20 05 ........jr nz,7E14
7E0F CD 98 7E .....call 7E98
7E12 18 CB ........jr 7DDF
7E14 CD 87 7E .....call 7E87
7E17 18 C6 ........jr 7DDF
7E19 CD A0 7E .....call 7EA0
7E1C 3E 24 ........ld a,24
7E1E D7 ...........rst 10
7E1F 3E 3D ........ld a,3D
7E21 D7 ...........rst 10
7E22 4E ...........ld c,(hl)
7E23 23 ...........inc hl
7E24 46 ...........ld b,(hl)
7E25 78 ...........ld a,b
7E26 B1 ...........or c
7E27 C8 ...........ret z
7E28 23 ...........inc hl
7E29 0B ...........dec bc
7E2A 7E ...........ld a,(hl)
7E2B D7 ...........rst 10
7E2C 18 F7 ........jr 7E25
7E2E CD A0 7E .....call 7EA0
7E31 3E 3D ........ld a,3D
7E33 D7 ...........rst 10
7E34 CD A8 7E .....call 7EA8
7E37 C9 ...........ret
7E38 CD A0 7E .....call 7EA0
7E3B 2B ...........dec hl
7E3C 23 ...........inc hl
7E3D 7E ...........ld a,(hl)
7E3E CB 7F ........bit 7,a
7E40 20 03 ........jr nz,7E45
7E42 D7 ...........rst 10
7E43 18 F7 ........jr 7E3C
7E45 CB BF ........res 7,a
7E47 D7 ...........rst 10
7E48 3E 3D ........ld a,3D
7E4A D7 ...........rst 10
7E4B 23 ...........inc hl
7E4C CD A8 7E .....call 7EA8
7E4F C9 ...........ret
7E50 CD A0 7E .....call 7EA0
7E53 3E 28 ........ld a,28
7E55 D7 ...........rst 10
7E56 5E ...........ld e,(hl)
7E57 23 ...........inc hl
7E58 56 ...........ld d,(hl)
7E59 23 ...........inc hl
7E5A 18 03 ........jr 7E5F
7E5C C3 03 7A .....jp 7A03
7E5F D5 ...........push de
7E60 7E ...........ld a,(hl)
7E61 F5 ...........push af
7E62 46 ...........ld b,(hl)
7E63 23 ...........inc hl
7E64 C5 ...........push bc
7E65 4E ...........ld c,(hl)
7E66 23 ...........inc hl
7E67 46 ...........ld b,(hl)
7E68 E5 ...........push hl
7E69 CD 1B 1A .....call 1A1B
7E6C E1 ...........pop hl
7E6D 3E 2C ........ld a,2C
7E6F D7 ...........rst 10
7E70 C1 ...........pop bc
7E71 10 F0 ........djnz 7E63
7E73 3E 08 ........ld a,08
7E75 D7 ...........rst 10
7E76 3E 29 ........ld a,29
7E78 D7 ...........rst 10
7E79 F1 ...........pop af
7E7A D1 ...........pop de
7E7B 87 ...........add a,a
7E7C 3C ...........inc a
7E7D EB ...........ex de,hl
7E7E 4F ...........ld c,a
7E7F 06 00 ........ld b,00
7E81 A7 ...........and a
7E82 ED 42 ........sbc hl,bc
7E84 EB ...........ex de,hl
7E85 19 ...........add hl,de
7E86 C9 ...........ret
7E87 CD A0 7E .....call 7EA0
7E8A 3E 7E ........ld a,7E
7E8C D7 ...........rst 10
7E8D 3E 3D ........ld a,3D
7E8F D7 ...........rst 10
7E90 CD A8 7E .....call 7EA8
7E93 11 0D 00 .....ld de,000D
7E96 19 ...........add hl,de
7E97 C9 ...........ret
7E98 CD A0 7E .....call 7EA0
7E9B 3E 24 ........ld a,24
7E9D D7 ...........rst 10
7E9E 18 B3 ........jr 7E53
7EA0 7E ...........ld a,(hl)
7EA1 E6 1F ........and 1F
7EA3 C6 60 ........add a,60
7EA5 D7 ...........rst 10
7EA6 23 ...........inc hl
7EA7 C9 ...........ret
7EA8 7E ...........ld a,(hl)
7EA9 23 ...........inc hl
7EAA D5 ...........push de
7EAB C5 ...........push bc
7EAC 5E ...........ld e,(hl)
7EAD 23 ...........inc hl
7EAE 56 ...........ld d,(hl)
7EAF 23 ...........inc hl
7EB0 4E ...........ld c,(hl)
7EB1 23 ...........inc hl
7EB2 46 ...........ld b,(hl)
7EB3 E5 ...........push hl
7EB4 CD B6 2A .....call 2AB6
7EB7 CD 32 20 .....call 2032
7EBA E1 ...........pop hl
7EBB C1 ...........pop bc
7EBC D1 ...........pop de
7EBD C9 ...........ret
7EBE CD 9B 7D .....call 7D9B
7EC1 CD 6E 0D .....call 0D6E
7EC4 2A B2 5C .....ld hl,(5CB2)
7EC7 36 3E ........ld (hl),3E
7EC9 2B ...........dec hl
7ECA F9 ...........ld sp,hl
7ECB 2B ...........dec hl
7ECC 2B ...........dec hl
7ECD 22 3D 5C .....ld (5C3D),hl
7ED0 21 AC 12 .....ld hl,12AC
7ED3 E5 ...........push hl
7ED4 FD CB 30 86 ..res 0,(iy+30)
7ED8 FD 36 00 FF ..ld (iy+00),FF
7EDC FD CB 01 9E ..res 3,(iy+01)
7EE0 FD CB 01 AE ..res 5,(iy+01)
7EE4 3E 28 ........ld a,28
7EE6 ED 47 ........ld i,a
7EE8 ED 5E ........im 2
7EEA FB ...........ei
7EEB C9 ...........ret
7EEC 80 ...........add a,b
7EED 44 ...........ld b,h
7EEE 55 ...........ld d,l
7EEF 4D ...........ld c,l
7EF0 50 ...........ld d,b
7EF1 A0 ...........and b
7EF2 44 ...........ld b,h
7EF3 52 ...........ld d,d
7EF4 45 ...........ld b,l
7EF5 4D ...........ld c,l
7EF6 A0 ...........and b
7EF7 50 ...........ld d,b
7EF8 2D ...........dec l
7EF9 4C ...........ld c,h
7EFA 45 ...........ld b,l
7EFB 4E ...........ld c,(hl)
7EFC 47 ...........ld b,a
7EFD 48 ...........ld c,b
7EFE 54 ...........ld d,h
7EFF A0 ...........and b
7F00 50 ...........ld d,b
7F01 51 ...........ld d,c
7F02 6F ...........ld l,a
7F03 6C ...........ld l,h
7F04 61 ...........ld h,c
7F05 20 42 ........jr nz,7F49
7F07 2E A0 ........ld l,A0
7F09 50 ...........ld d,b
7F0A 52 ...........ld d,d
7F0B 49 ...........ld c,c
7F0C 4E ...........ld c,(hl)
7F0D 54 ...........ld d,h
7F0E 20 46 ........jr nz,7F56
7F10 52 ...........ld d,d
7F11 C5 ...........push bc
7F12 4F ...........ld c,a
7F13 7D ...........ld a,l
7F14 D6 7C ........sub 7C
7F16 7B ...........ld a,e
7F17 7C ...........ld a,h
7F18 86 ...........add a,(hl)
7F19 7A ...........ld a,d
7F1A 26 7C ........ld h,7C
7F1C 7F ...........ld a,a
7F1D 20 31 ........jr nz,7F50
7F1F 39 ...........add hl,sp
7F20 38 34 ........jr c,7F56
7F22 20 62 ........jr nz,7F86
7F24 79 ...........ld a,c
7F25 20 52 ........jr nz,7F79
7F27 6F ...........ld l,a
7F28 62 ...........ld h,d
7F29 69 ...........ld l,c
7F2A 6E ...........ld l,(hl)
7F2B 20 44 ........jr nz,7F71
7F2D 72 ...........ld (hl),d
7F2E 61 ...........ld h,c
7F2F 6B ...........ld l,e
7F30 65 ...........ld h,l
7F31 00 ...........nop
```

Listato 1. *Bootstrap loader, versione 48 Kbyte.*

```
 0 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
 0 REM %                     %
 0 REM %      BASKIT 48K     %
 0 REM %                     %
 0 REM %© 1984 by Robin Drake%
 0 REM %                     %
 0 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
 0 
10 CLEAR 63999: LOAD ""CODE
20 PRINT " RANDOMIZE USR 64000
        per attivare BASKIT
'''' RANDOMIZE USR 64003
   per disattivarlo."
```

Listato 2. *Bootstrap loader, versione 16 Kbyte.*

```
 0 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
 0 REM %                     %
 0 REM %      BASKIT 16K     %
 0 REM %                     %
 0 REM %© 1984 by Robin Drake%
 0 REM %                     %
 0 REM %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
 0 
10 CLEAR 31229: LOAD ""CODE
20 PRINT " RANDOMIZE USR 31230
        per attivare BASKIT
'''' RANDOMIZE USR 31233
   per disattivarlo."
```

Baskit per Spectrum

Listato 3. *Caricatore decimale ottimizzato, versione 48 Kbyte.*

```
   1 REM ''''''''''''''''''''''''
   2 REM '                       '
   3 REM '  CARICATORE  BASIC    '
   4 REM '                       '
   5 REM '   DEL PROGRAMMA       '
   6 REM '                       '
   7 REM '     BASKIT 48K        '
   8 REM '                       '
   9 REM ''''''''''''''''''''''''

  10 CLEAR 63999: LET n=5855: LE
T a=64000
  20 LET u=0: FOR f=a TO a+49: I
NPUT (f),s: POKE f,s: LET u=u+s:
 PRINT f,s: NEXT f: BEEP 1,30
  30 IF n<>u THEN PRINT "Errore
nei byte compresi tra "'a;" e ";
f-1: GO TO 32767
  40 READ n: IF n=2↑16 THEN BEEP
 9,20: PRINT #1;"You worked so h
ard that you can": SAVE "BasCODE
 48K"CODE 64000,1330: PRINT #1;"
     Rewind tape for VERIFY ": V
ERIFY "BasCODE 48K"CODE 64000: G
O TO 32767
  50 LET a=f: GO TO 20
  60 DATA 4866,6343,6143,8149,59
55,5328,5870,7634,7240,5541,6649
,6385,7182,6578,6647,6096,7360,6
174,5470,6162,7087,6594,6555,644
7,5229,3658,65536

  70 REM © 1984 by Robin Drake
```

Listato 4. *Caricatore decimale ottimizzato, versione 16 Kbyte.*

```
   1 REM ''''''''''''''''''''''''
   2 REM '                       '
   3 REM '  CARICATORE  BASIC    '
   4 REM '                       '
   5 REM '   DEL PROGRAMMA       '
   6 REM '                       '
   7 REM '     BASKIT 16K        '
   8 REM '                       '
   9 REM ''''''''''''''''''''''''

  10 CLEAR 31229: LET n=5726: LE
T a=31230
  20 LET u=0: FOR f=a TO a+49: I
NPUT (f),s: POKE f,s: LET u=u+s:
 PRINT f,s: NEXT f: BEEP 1,30
  30 IF n<>u THEN PRINT "Errore
nei byte compresi tra "'a;" e ";
f-1: GO TO 32767
  40 READ n: IF n=2↑16 THEN BEEP
 9,20: PRINT #1;"You worked so h
ard that you can": SAVE "BasCODE
 16K"CODE 31230,1331: PRINT #1;"
     Rewind tape for VERIFY ": V
ERIFY "BasCODE 16K"CODE 31230: G
O TO 32767
  50 LET a=f: GO TO 20
  60 DATA 4866,6084,5882,6981,56
96,5328,5740,6985,6980,4891,6000
,5994,6665,6059,6253,5837,6711,5
656,5341,5718,6485,6094,6137,615
0,5188,2888,65536
  70 REM © 1984 by Robin Drake
```

Sistemi ridotti Totocalcio

– Parte seconda –

Fate 13 con il vostro Apple II

di *Vincenzo Delle Cave*

Nel numero precedente della rivista abbiamo visto in dettaglio la prima parte del programma *Totocalcio*, quella cioè che permette di giocare i sistemi ridotti senza nessun'altra limitazione fuorché quella di garantire, a pronostico indovinato, la vincita di 2ª categoria. Esaminiamo ora le altre caratteristiche del programma. Gli appassionati di Totocalcio sanno che oltre ai sistemi ridotti incondizionati esistono altre categorie di sistemi: quelli a correzione di errore, quelli statistici, e così via. Vi sono inoltre delle pubblicazioni specializzate sulle quali è possibile reperire lo sviluppo di tali sistemi. Il giocatore deve a questo punto "adattare" il sistema al proprio pronostico, modificando opportunamente i segni. La seconda parte del programma Totocalcio, quella cioè che presentiamo in questo numero e che va unita alla prima parte pubblicata nella scorsa puntata, ci permette di creare un archivio di sistemi personalizzato e di giocare successivamente uno dei sistemi inseriti. Il programma provvede ad adattare lo sviluppo del sistema al pronostico e l'unico compito del giocatore è, a qusto punto, quello di dover ricopiare le colonne così come vengono stampate dal programma.

Sarà meglio, comunque, spiegarci con un esempio. Curiosando in alcu-

Listato 1. *La seconda parte del programma Totocalcio.*

```
5000  REM  **** DIVERSI ****
5010  REM
5020  REM
5050 ZT$ = "CARATTER.SISTEMA"
5060  HOME : PRINT "INSERIRE IL N
     UMERO DEL SISTEMA  ";: INPUT
     "";N$:NN =  VAL (N$): IF NN =
     0 THEN 5060
5070  PRINT : PRINT D$;"OPEN CATA
     LOGO"
5080  PRINT D$;"READ CATALOGO": INPUT
     IND: PRINT D$;"CLOSE CATALOG
     O"
5090  IF NN > IND - 1 THEN  HOME
     : PRINT "NON ESISTE IL SISTE
     MA N."NN: FOR I = 1 TO 3000:
      NEXT I: GOTO 5060
5100  GOSUB 10000
5110  REM
5120  REM
5130  REM
5140 N = 9:ZF = 1: GOSUB 9000
5150  IF ZX$ = "N" THEN 5060
5160 TR =  VAL (ZD$(1)):DR =  VAL
     (ZD$(2)):NCS =  VAL (ZD$(3))

5170  HOME : INVERSE : PRINT "
       FASE DI INSERIMENTO DEL SI
     STEMA    ": PRINT
5180 SD = 0:ST = 0
5190  PRINT "PARTITA              SE
     GNO              RIGA"
5200  PRINT
5210  FOR I = 1 TO 13
5220  VTAB I + 4: HTAB 4: PRINT I
     ;: HTAB 20: INPUT "";A$(I,1)
     : VTAB I + 4: HTAB 37: INPUT
     "";A$(I,2)
5222 KK$ = A$(I,1)
5224  GOSUB 8000
5226  IF KO = 1 THEN KO = 0: GOTO
     5220
5230  IF  LEN (A$(I,1)) <  > 1 THEN
     5250
5240  IF  LEN (A$(I,2)) <  > 0 THEN
      VTAB I + 4: HTAB 37: INPUT
     "";A$(I,2): GOTO 5240
5250  IF  LEN (A$(I,1)) = 2 THEN
     SD = SD + 1: GOTO 5270
5260  IF  LEN (A$(I,1)) = 3 THEN
     ST = ST + 1
5270  NEXT I
5280  VTAB 23: PRINT "CONFERMATO
     (S/N) ? ";: GET A$: PRINT
5290  IF A$ = "N" THEN 5170
5300  IF A$ <  > "S" THEN 5280
5310  NORMAL
5315  IF SD = DR AND ST = TR THEN
     5321
5320  GOTO 5330
5321 SQ = 0:SP = 0: FOR Q = 1 TO
     13:SQ = SQ +  VAL (A$(Q,2)):
      NEXT Q
5322  FOR Q = 1 TO DR + TR:SP = S
     P + Q: NEXT Q
5323  IF SQ = SP THEN 5340
5330  HOME : PRINT "SISTEMA INSER
```

Seguito listato Totocalcio.

```
     ITO NON COMPATIBILE ": GET A
     $: GOTO 5060
5340  PRINT : PRINT D$;"OPEN PERS
     ONALE,L26001"
5350  PRINT D$;"READ PERSONALE,R"
     NN
5360  FOR I = 1 TO TR + DR: FOR J
      = 1 TO NCS: INPUT B%(I,J): NEXT
     J: NEXT I
5370  PRINT D$;"CLOSE PERSONALE"
5380  FOR I = 1 TO 13
5390  IF A$(I,2) = "" THEN  FOR J
      = 1 TO NCS:C%(I,J) =  VAL (
     A$(I,1)): NEXT J: GOTO 5460
5400 K =  VAL (A$(I,2))
5410  IF A$(I,1) = "1X2" OR A$(I,
     1) = "1X" THEN  FOR J = 1 TO
     NCS:C%(I,J) = B%(K,J): NEXT
     J: GOTO 5460
5420 P1$ =  LEFT$ (A$(I,1),1):P2$
      =  MID$ (A$(I,1),2,1):P3$ =
     "0":P4 = K: IF  LEN (A$(I,1)
     ) = 3 THEN P3$ =  RIGHT$ (A$
     (I,1),1)
5430  GOSUB 6050: REM  CAMBIO
5440  IF S1 = 1 THEN S1 = 0: HOME
     : PRINT "INSERIMENTO ERRATO
     ": GET S$: GOTO 5170
5450  FOR J = 1 TO NCS:C%(I,J) =
     B%(K,J): NEXT J
5460  NEXT I
5470  GOTO 1381
5480  REM
5490  FOR J = 1 TO NCS
5500  IF B%(K,J) = 0 THEN B%(K,J)
      = 2: GOTO 5520
5510  IF B%(K,J) = 3 THEN B%(K,J)
      = 5
5520  NEXT J: RETURN
5530  FOR J = 1 TO NCS
5540  IF B%(K,J) = 1 THEN B%(K,J)
      = 0: GOTO 5560
5550  IF B%(K,J) = 0 THEN B%(K,J)
      = 1
5560  NEXT J: RETURN
5570  FOR J = 1 TO NCS
5580  IF B%(K,J) = 1 THEN B%(K,J)
      = 0: GOTO 5610
5590  IF B%(K,J) = 0 THEN B%(K,J)
      = 2: GOTO 5610
5600  IF B%(K,J) = 3 THEN B%(K,J)
      = 4
5610  NEXT J: RETURN
5620  FOR J = 1 TO NCS
5630  IF B%(K,J) = 1 THEN B%(K,J)
      = 0: GOTO 5660
5640  IF B%(K,J) = 0 THEN B%(K,J)
      = 1: GOTO 5660
5650  IF B%(K,J) = 3 THEN B%(K,J)
      = 5
5660  NEXT J: RETURN
5670  FOR J = 1 TO NCS
5680  IF B%(K,J) = 1 THEN B%(K,J)
      = 2: GOTO 5700
5690  IF B%(K,J) = 3 THEN B%(K,J)
      = 4
5700  NEXT J: RETURN
5710  FOR J = 1 TO NCS
5720  IF B%(K,J) = 0 THEN B%(K,J)
      = 2: GOTO 5760
5730  IF B%(K,J) = 2 THEN B%(K,J)
      = 0: GOTO 5760
5740  IF B%(K,J) = 3 THEN B%(K,J)
      = 5: GOTO 5760
5750  IF B%(K,J) = 5 THEN B%(K,J)
      = 3
5760  NEXT J: RETURN
5770  FOR J = 1 TO NCS
5780  IF B%(K,J) = 1 THEN B%(K,J)
      = 0: GOTO 5820
5790  IF B%(K,J) = 0 THEN B%(K,J)
      = 1: GOTO 5820
5800  IF B%(K,J) = 5 THEN B%(K,J)
      = 4: GOTO 5820
5810  IF B%(K,J) = 4 THEN B%(K,J)
      = 5
5820  NEXT J: RETURN
5830  FOR J = 1 TO NCS
5840  IF B%(K,J) = 1 THEN B%(K,J)
      = 0: GOTO 5900
5850  IF B%(K,J) = 0 THEN B%(K,J)
      = 2: GOTO 5900
5860  IF B%(K,J) = 2 THEN B%(K,J)
      = 1: GOTO 5900
5870  IF B%(K,J) = 3 THEN B%(K,J)
      = 4: GOTO 5900
5880  IF B%(K,J) = 5 THEN B%(K,J)
      = 3: GOTO 5900
5890  IF B%(K,J) = 4 THEN B%(K,J)
      = 5
5900  NEXT J: RETURN
5910  FOR J = 1 TO NCS
5920  IF B%(K,J) = 1 THEN B%(K,J)
      = 2: GOTO 5960
5930  IF B%(K,J) = 2 THEN B%(K,J)
      = 1: GOTO 5960
5940  IF B%(K,J) = 3 THEN B%(K,J)
      = 4: GOTO 5960
5950  IF B%(K,J) = 4 THEN B%(K,J)
      = 3
5960  NEXT J: RETURN
5970  FOR J = 1 TO NCS
5980  IF B%(K,J) = 1 THEN B%(K,J)
      = 2: GOTO 6040
5990  IF B%(K,J) = 0 THEN B%(K,J)
      = 1: GOTO 6040
6000  IF B%(K,J) = 2 THEN B%(K,J)
      = 0: GOTO 6040
6010  IF B%(K,J) = 3 THEN B%(K,J)
      = 5: GOTO 6040
6020  IF B%(K,J) = 5 THEN B%(K,J)
      = 4: GOTO 6040
6030  IF B%(K,J) = 4 THEN B%(K,J)
      = 3
6040  NEXT J: RETURN
6050  REM  CAMBIO
6060  IF P3$ <  > "0" THEN 6120
6070  IF P1$ = "1" AND P2$ = "2" THEN
      GOSUB 5490: GOTO 6180
6080  IF P1$ = "X" AND P2$ = "1" THEN
      GOSUB 5530: GOTO 6180
```



Libri firmati JACKSON



Roberto Rigo

SPECTRUM TOOL
Programmi di utilità, grafica e gioco

Una giusta via di mezzo tra la praticità di uso e la velocità di esecuzione di un programma è rappresentata dall'uso combinato del BASIC e del linguaggio macchina; la conoscenza di quest'ultimo è comunque indispensabile per poter sfruttare a pieno il proprio calcolatore.
Questa è la premessa da cui parte l'autore, per proporre una serie di interessanti programmi BASIC che si servono di routine scritte in linguaggio macchina.

182 pagine
Codice **554D L. 15.000**

Joseph Kascmer

FACILE GUIDA AL COMMODORE 64

Questo libro vi insegnerà in poche ore ad usare il vostro Commodore 64, cominciando dalla tastiera e dal video, per passare poi alle altre periferiche più comuni, l'unità a dischi e il registratore a cassette.
Imparerete con estrema semplicità a scrivere programmi in BASIC, ma se questo non è il vostro obiettivo potete "saltare" i Capitoli dedicati alla programmazione e imparare invece come utilizzare "pacchetti" di software preconfezionati.

140 pagine
Codice **400D L. 13.500**

Francesco Lentini

CONOSCI TE STESSO TRAMITE IL TUO PERSONAL COMPUTER

Il libro si compone di cinque capitoli, ognuno dei quali attinge ad una delle discipline che affrontano in qualche modo lo studio della personalità umana: Numerologia, Astrologia, Grafologia, Scienza del Comportamento, Test di Intelligenza.
I programmi sono stati scritti per Apple II e sono disponibili su cassetta e dischetto; nelle due Appendici ci sono i consigli necessari per adattarli a qualsiasi altro PC della stessa generazione.

128 pagine
Codice **401D L. 12.000**

La Biblioteca che fa testo

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
		Totale	

☐ Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più L. 3.000 per contributo fisso **spese di spedizione.**

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

☐ Allego assegno della Banca ____________

n° ____________

☐ Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato

☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

Nome
Cognome
Via
Cap Città Prov.
Data Firma

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura

Partita I.V.A. | | | | | | | | | | | |

ORDINE MINIMO L. 50.000

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Attenzione compilare per intero la cedola
ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Divisione Libri
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

nuovidea

Seguito listato Totocalcio.

```
6090  IF P1$ = "X" AND P2$ = "2" THEN
      GOSUB 5570: GOTO 6180
6100  IF P1$ = "2" AND P2$ = "1" THEN
      GOSUB 5620: GOTO 6180
6110  IF P1$ = "2" AND P2$ = "X" THEN
      GOSUB 5670: GOTO 6180
6120  IF P1$ = "1" AND P2$ = "2" AND
     P3$ = "X" THEN  GOSUB 5710: GOTO
     6180
6130  IF P1$ = "X" AND P2$ = "1" AND
     P3$ = "2" THEN  GOSUB 5770: GOTO
     6180
6140  IF P1$ = "X" AND P2$ = "2" AND
     P3$ = "1" THEN  GOSUB 5830: GOTO
     6180
6150  IF P1$ = "2" AND P2$ = "X" AND
     P3$ = "1" THEN  GOSUB 5910: GOTO
     6180
6160  IF P1$ = "2" AND P2$ = "1" AND
     P3$ = "X" THEN  GOSUB 5970: GOTO
     6180
6170 S1 = 1
6180  RETURN
6190  REM  *** ACCETTA ***
6200  HOME
6210 D$ =  CHR$ (4)
6215  PRINT
6220  PRINT D$;"OPEN CATALOGO"
6230  PRINT D$;"READ CATALOGO"
6240  INPUT IND
6250  PRINT D$;"CLOSECATALOGO"
6260 ZT$ = "CARATTER. SISTEMA"
6270 N = 9:ZF = 0: FOR I = 1 TO 9
     :ZD$(I) = " ": NEXT I
6280  GOSUB 9000
6290  IF  VAL (ZD$(1)) +  VAL (ZD
     $(2)) > 13 THEN  HOME : PRINT
     "ATTENZIONE LA SOMMA DELLE T
     RIPLE E DELLE DOPPIE E' MAGG
     IORE DI 13": FOR I = 1 TO 20
     00: NEXT I: GOTO 6280
6300  PRINT : PRINT D$;"OPEN COMM
     ENTO,L200"
6310  PRINT D$;"WRITE COMMENTO,R"
     IND
6320  FOR I = 1 TO N: PRINT ZD$(I
     ): NEXT I
6330  PRINT D$;"CLOSE COMMENTO"
6340  REM
6350 DR =  VAL (ZD$(1)):TR =  VAL
     (ZD$(2))
6360 NCS =  VAL (ZD$(3)):NSC =  VAL
     (ZD$(4))
6370  REM                    INPUT
      SVILUPPO
6380  FOR I = 1 TO NCS
6390  HOME
6400  INVERSE : PRINT "FASE INSER
     IMENTO SISTEMA - COLONNA N."
     I: NORMAL
6410  PRINT "L'INSERIMENTO AVVIEN
     E PER COLONNE"
```

```
6420  FOR J = 1 TO DR + TR
6430  VTAB 5 + J: PRINT J" ";: HTAB
     4: INPUT "";BB$: GOSUB 6600
6440  IF SW = 1 THEN SW = 0: HOME
     : PRINT "ATTENZIONE !! INSER
     IMENTO ERRATO.        RIBATTE
     RE LA COLONNA N."I: PRINT "P
     REMI UN TASTO PER CONTINUARE
     ";: GET A$: PRINT : GOTO 639
     0
6450  NEXT J
6451  VTAB 23: PRINT "CONFERMATO?
     ";: GET ZX$
6452  IF ZX$ <  > "S" THEN 6390
6460  NEXT I
6470  REM
6480  PRINT : PRINT D$;"OPEN PERS
     ONALE,L26001"
6490  PRINT D$;"WRITE PERSONALE,R
     "IND
6500  FOR I = 1 TO TR + DR: FOR J
     = 1 TO NCS: PRINT D%(I,J): NEXT
     J: NEXT I
6510  PRINT D$;"CLOSE PERSONALE"
6520 IND = IND + 1
6530  PRINT : PRINT D$;"OPEN CATA
     LOGO"
6540  PRINT D$;"DELETE CATALOGO"
6550  PRINT D$;"OPEN CATALOGO"
6560  PRINT D$;"WRITE CATALOGO"
6570  PRINT IND
6580  PRINT D$;"CLOSE CATALOGO"
6590  GOTO 20
6600  REM  CONVERSIONE
6610  IF BB$ = "X" THEN D%(J,I) =
     0: RETURN
6620  IF BB$ = "1X" OR BB$ = "X1"
      THEN D%(J,I) = 3: RETURN
6630  IF BB$ = "X2" OR BB$ = "2X"
      THEN D%(J,I) = 4: RETURN
6640  IF BB$ = "12" OR BB$ = "21"
      THEN D%(J,I) = 5: RETURN
6650  IF BB$ = "1X2" OR BB$ = "12
     X" OR BB$ = "X12" OR BB$ = "
     X21" OR BB$ = "21X" OR BB$ =
     "2X1" THEN D%(J,I) = 6: RETURN

6660  IF BB$ <  > "1" AND BB$ <  >
     "2" THEN SW = 1: RETURN
6670 D%(J,I) =  VAL (BB$): RETURN

7000  REM  *** CATALOGO ***
7010  PRINT : PRINT D$;"OPEN CATA
     LOGO"
7020  PRINT D$;"READ CATALOGO"
7030  INPUT IND: PRINT D$;"CLOSE
     CATALOGO"
7040  FOR NN = 1 TO IND - 1
7050  GOSUB 10000
7060 N = 9:ZF = 2: GOSUB 9000
7070  IF ZX$ = "F" THEN 20
7080  NEXT NN
7100  GOTO 20
7500  HOME : PRINT "A T T E N Z I
      O N E !! ": PRINT "L'ARCHIV
     IO PRECEDENTE SARA' CANCELLA
```

Seguito listato Totocalcio.

```
      TO": PRINT "RICHIESTA CONFER
      MATA? ";: GET ZX$
7502  IF ZX$ < > "S" THEN 20
7503  PRINT : PRINT D$;"OPEN PERS
      ONALE"
7505  PRINT D$;"DELETE PERSONALE"

7506  PRINT D$;"CLOSE PERSONALE"
7509  PRINT : PRINT D$;"OPEN CATA
      LOGO"
7510  PRINT D$;"WRITECATALOGO"
7520  PRINT 1
7530  PRINT D$;"CLOSECATALOGO"
7540  GOTO 20
7900  HOME : END
9000  REM **EDITOR**
9010  REM  PARAMETRI INGRESSO
9020  REM  ZT$=INTESTAZIONE MENU
9030  REM  ZC$()=NOME CAMPI
9040  REM  ZL()=LUNGH.CAMPI
9050  REM  ZD$()=CONTENUTO CAMPI
9060  REM  N=NUMERO CAMPI
9070  REM  MAX 9 CAMPI
9080  REM  TUTTE LE VARIABILI
9090  REM  INIZIANO PER <Z>
9100 Z$ = "
                                 "
9110 Z1$ = "--------------------
      ------------------"
9120  HOME : PRINT "    ****    ";:
      INVERSE : PRINT ZT$;: NORMAL
      : PRINT "    ****": PRINT : PRINT
9130  FOR ZH = 1 TO N
9140  INVERSE : PRINT ZC$(ZH);: NORMAL
      : PRINT " "ZD$(ZH)
9150  PRINT
9160  NEXT ZH
9170  VTAB 21: PRINT Z1$
9173  IF ZF = 2 THEN  VTAB 23: PRINT
      "BATTI UN TASTO PER CONTINUA
      RE": PRINT "BATTI F PER USCI
      RE ";: GET ZX$: RETURN
9175  IF ZF = 1 THEN 9270
9180  FOR ZH = 1 TO N
9190  VTAB 23: PRINT Z$
9200  GOSUB 9310
9210  IF ZZ$ = "" THEN 9240
9220 ZD$(ZH) = ZZ$
9230  IF ZZ$ =  CHR$ (6) THEN  RETURN
9240  HTAB  LEN (ZC$(ZH)) + 2: VTAB.
```

```
X2 1  X2 X2  !!  1  1  1  1   !!  X2 X2 1  1   !!  1
X2 1  1  1   !!  X2 X2 X2 X2  !!  1  1  1  1   !!  1
1  X2 X2 X2  !!  1  1  X2 X2  !!  1  1  1  1   !!  1
1  X2 1  1   !!  X2 X2 1  1   !!  X2 X2 1  1   !!  1
1  1  1  X   !!  1  X  1  X   !!  1  X  X  1   !!  1
1  1  X  1   !!  X  1  X  1   !!  X  1  1  X   !!  1
1X 1X 1  X   !!  1  X  X  1   !!  X  1  1  1   !!  X
1X 1X 1X 1X  !!  1X 1X 1X 1X  !!  1X 1X 1  1   !!  X
```

Figura 1. *Sviluppo del sistema di 4 triple e 4 doppie relativo all'esempio riportato.*

ne riviste specializzate, ho trovato il seguente sistema di 4 triple e 4 doppie, sviluppato in 99 colonne; tale sistema si può giocare molto rapidamente (8 colonne da 3 doppie ciascuna; 2 colonne da 4 doppie e 3 colonne semplici). In sintesi tale sistema, di cui dopo presenteremo lo sviluppo, si presenta così:

1X2	
1X2	
1X2	0-1-2-3 errori su base 1
1X2	
1X	
1X	0-1 segno x
1X	
1X	senza condizioni

Ciò significa che le prime 4 partite sono delle triple, ma è necessaria l'uscita di almeno un segno 1 (la prima colonna è la colonna base ed è costituita da tutti 1; dallo schema si vede che rispetto a tale colonna si possono fare al massimo 3 errori, ciò significa l'uscita di almeno un 1 nelle prime 4 partite). Le partite 5 e 6 sono due doppie con la limitazione, però, di commettere al massimo 1 errore sulla colonna base, anch'essa costituita da tutti 1. Le altre due doppie non hanno condizioni.

Questo sistema è un sistema a correzione di errori. Il giocatore può, a suo piacere, cambiare la colonna base, avendo però l'accortezza di modificare opportunamente i segni nel sistema sviluppato. Se per esempio pensiamo che il risultato più probabile nella prima partita sia X, la prima tripla potrà essere X12; ciò significa che nella prima riga dello sviluppo del sistema dovremo invertire i segni X con i segni 1. Lo stesso dicasi per le altre partite. Non è difficile, effettuando a mano tali sostituzioni, commettere degli errori pregiudicando ovviamente le possibilità del sistema.

Per usare il programma la prima volta è necessario selezionare l'opzione 5) del menu principale e cioè l'opzione Inizializza Archivio.

Solo a questo punto è possibile iniziare ad inserire i sistemi. Scegliere perciò l'opzione 2) Accetta Sistema.

A questo punto compare sul video una maschera così formata:

Triple riduttore;
Doppie riduttore;
N. Colonne Schedina;
N. Colonne Sistema;
Note 1;
Note 2;
Note 3;
Note 4;
Note 5.

Tale maschera va riempita in modo da rendere chiare le caratteristiche del sistema che si sta per inserire.

Nell'esempio appena visto tale maschera potrà essere riempita nel seguente modo:

Triple riduttore	4;
Doppie riduttore	4;
Numero colonne schedina	13;
Numero colonne sistema	99;
Note 1	0-1-2-3 errori sulle 4 triple;
Note 2	0-1 errore sulle doppie;
Note 3	ultime doppie senza condizioni;
Note 4	struttura sistema;
Note 5	4 triple/2 doppie/2 doppie.

Il campo Numero Colonne Schedi-

Sistemi ridotti Totocalcio

Seguito listato Totocalcio.

```
     3 + 2 * ZH - 1: PRINT  LEFT$
     (Z$,39 -  LEN (ZC$(ZH)))
9250  HTAB  LEN (ZC$(ZH)) + 2: VTAB
     3 + 2 * ZH - 1: PRINT ZD$(ZH
     )
9260  NEXT ZH
9270  VTAB 23: PRINT Z$: VTAB 23:
     PRINT "CONFERMATO (S/N) ?";
     : GET ZX$: PRINT
9275  IF ZF = 1 THEN ZF = 0: RETURN

9280  IF ZX$ = "N" THEN 9120
9290  IF ZX$ <  > "S" THEN 9270
9300  RETURN
9310  REM ** INSERT DATA **
9320 ZR$ = "": FOR ZK = 1 TO ZL(Z
     H):ZR$ = ZR$ +  CHR$ (95): NEXT
     ZK
9330  VTAB 23: PRINT ZC$(ZH)" "ZR
     $
9340  VTAB 23: HTAB  LEN (ZC$(ZH)
     ) + 2
9350 ZS$ = "":ZZ$ = "":ZI = 0
9360 ZI = ZI + 1
9370  GET ZZ$
9380  IF ZZ$ =  CHR$ (8) AND (ZI =
     1 OR ZI = 0) THEN 9330
9390  IF ZZ$ =  CHR$ (21) THEN 93
     70
9400  IF ZZ$ =  CHR$ (8) AND ZI =
     2 THEN  PRINT ZZ$;: PRINT  CHR$
     (95);: PRINT ZZ$;:ZI = ZI -
     1:ZS$ = "": GOTO 9370
9410  IF ZZ$ =  CHR$ (8) THEN  PRINT
     ZZ$;: PRINT  CHR$ (95);: PRINT
     ZZ$;:ZI = ZI - 1:ZS$ =  LEFT$
     (ZS$,ZI - 1): GOTO 9370
9420  IF ZZ$ =  CHR$ (44) OR ZZ$ =
     CHR$ (58) THEN 9370
9430  IF ZZ$ =  CHR$ (13) THEN 94
     70
9440  IF ZZ$ =  CHR$ (6) THEN  RETURN

9450 ZS$ = ZS$ + ZZ$: PRINT ZZ$;
9460  IF ZI < ZL(ZH) THEN 9360
9470 ZZ$ = ZS$:ZS$ = ""
9480  REM
9490  RETURN
10000  PRINT : PRINT D$;"OPEN COM
     MENTO,L200"
10010  PRINT D$;"READ COMMENTO,R"
     NN
10020  FOR I = 1 TO 9: INPUT ZD$(
     I): NEXT I
10030  PRINT D$;"CLOSECOMMENTO"
10040  RETURN
```

na sta ad indicare non il numero di colonne del sistema, ma il numero di colonne che è necessario riempire.
Il campo Numero Colonne Sistema indica invece proprio il numero di colonne dello sviluppo. Il primo campo ci dice quante colonne dobbiamo trascrivere, il secondo è invece indice del costo del sistema. Una volta inserite le caratteristiche del sistema, il programma chiede di inserire lo sviluppo vero e proprio (figura 1).
A questo punto termina la fase di inserimento.
Per giocare un sistema precedentemente inserito occorre scegliere l'opzione 3) Gioca Sistema del menu principale; a questo punto il programma chiede il numero del sistema che si vuole giocare. Una volta inserito il numero del sistema compare la descrizione del sistema stesso, così come era stata precedentemente inserita. Un'ulteriore conferma permette di inserire il pronostico relativo alle 13 partite della schedina e condizionato al sistema che si è deciso di giocare.

Oltre al pronostico, per ogni partita che non sia una fissa, occorre indicare anche a quale riga dello sviluppo del sistema si fa riferimento (battere Return per le fisse).
E' importante perciò essere molto chiari quando si introducono le caratteristiche del sistema, in maniera tale da poter ottenere dalle caratteristiche del sistema uno schema preciso e poter così adattare il pronostico al sistema nel modo più conveniente possibile.
Accendere a questo punto la stampante e attendere qualche istante prima di avere lo sviluppo del sistema pronto per essere ricopiato sulle schedine.
L'ultima opzione del menu principale non ancora esaminata è l'opzione 4) Catalogo. Essa ci permette di avere l'elenco con le caratteristiche di tutti i sistemi presenti in archivio.

Breve commento al programma

Tralasciamo ovviamente le linee di programma già commentate nel numero precedente.
5000-5460 - Subroutine che permette di giocare il sistema precedentemente inserito.
5490-6180 - Routine che permette l'inversione del segno in funzione del pronostico inserito.
6190-7100 - Routine che permette di inserire lo sviluppo del sistema.
9000-9490 - Subroutine usata per l'inserimento e la visualizzazione delle caratteristiche del sistema.

File usati

Commento - (contenente le caratteristiche del sistema)
Personale - (contenente i sistemi che via via vengono inseriti).
Un ultimo consiglio: per verificare l'esattezza dei sistemi inseriti si può usare la routine Leggisist pubblicata nel numero precedente. Lasciamo al lettore la semplice modifica di tale routine, per adattarla alla stampa del file Personale. ■

Oroscopo per Spectrum

Come prevedere il futuro

di *Ivano Parbuono*

Introduzione

Fin dai tempi più remoti uomini e donne si sono dedicati allo studio e alla conoscenza dei segni dello zodiaco per poi applicarli in varie forme effettuando le più disparate previsioni future. Chi di noi, anche se magari sostiene di non crederci, non ha letto almeno una volta un oroscopo, visto che anche i quotidiani pubblicano regolarmente questa rubrica, per non parlare poi delle radio e delle televisioni, siano esse pubbliche o private; ebbene, crediamo che nessuno si sia potuto sottrarre a questo tipo di previsione più o meno veritiera. Ma se durante la settimana (fatalità) una cosa che vi era stata predetta si dovesse avverare colui che crede in queste cose direbbe "L'Oroscopo l'aveva previsto," mentre lo scettico direbbe a sua volta "E' una pura casualità". E' sotto il segno di questa casualità che è nata l'idea di realizzare con lo Spectrum un oroscopo che può andare bene per quelli che ci credono e può essere un fatto curioso per quelli che invece non ci credono. Noi lasciamo a voi l'eterno dilemma "Crederci o non Crederci" una cosa è certa: non chiedete due volte al vostro Spectrum l'oroscopo

Listato 1. *Il programma Oroscopo.*

```
   8 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
   9 PRINT "■                              ■"
  10 PRINT "■■*OROSCOPO*■ VERSIONE SPECTRUM■■ REALIZZATO DA IVANO PARBUONO ■"
  11 PRINT "■                              ■"
  12 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
  20 PRINT "DATA DI NASCITA"
  25 GO SUB 700
 115 DIM P$(12,10)
 120 FOR I=1 TO 12
 125 READ P$(I)
 130 NEXT I
 160 LET I=M
 165 LET L=20
 170 GO TO 190
 171 GO TO 190
 172 GO TO 188
 173 GO TO 190
 174 GO TO 188
 175 GO TO 188
 176 GO TO 186
 177 GO TO 185
 178 GO TO 185
 179 GO TO 185
 180 GO TO 186
 181 GO TO 185
 185 LET L=L+1
 186 LET L=L+1
 188 LET L=L+1
 190 IF J<L THEN GO TO 200
 195 LET I=I+1
 200 IF I<=12 THEN GO TO 210
 205 LET I=1
 210 PRINT "TU  SEI   ";P$(I);
 211 PRINT
 212 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
 213 GO SUB 765
 214 PRINT : PRINT : PRINT
 215 PRINT "ORA STO INTERPELLANDO GLI ASTRI"
 216 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
 217 PRINT
 218 PRINT "FRA  POCHI SECONDI TI DARO' IL TUO OROSCOPO        -BATTI S-"
 219 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
 220 PRINT
 221 GO TO 800
 225 DATA "CAPRICORNO","AQUARIO","PESCI","ARIETE"
 230 DATA "TORO","GEMELLI","CANCRO","LEONE"
 235 DATA "VERGINE","BILANCIA","SCORPIONE","SAGITTARIO"
 725 PRINT "GIORNO DA 1 A 31"
 726 INPUT J
 727 LET J=INT J
 728 PRINT "GIORNO ";J
 730 IF J<1 OR J>31 THEN GO TO 725
 732 GO SUB 760
 735 PRINT "MESE (DA 1 A 12)"
 736 INPUT M
 737 LET M=INT M
 740 IF M<1 OR M>12 THEN GO TO 735
 741 PRINT "MESE";M
 745 PRINT "ANNO"
 746 INPUT L
 747 LET L=INT L
 748 IF L<0 THEN GO TO 745
 752 LET L=L+1900
 755 PRINT "VA BENE,";L
 760 RETURN
 766 PRINT "  PER  QUALE  SETTIMANA  VUOI       L'OROSCOPO?"
 768 PRINT "*mese 1-12**settimana 1-2-3-4*"
 770 PRINT "■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
 772 GO SUB 745
 773 GO SUB 4500
 774 GO TO 781
 778 PRINT "PER FAVORE HO DETTO SETTIMANA 1-2-3-4"
 780 RETURN
 782 INPUT "SETTIMANA? ";X
 786 IF X<1 OR X>4 THEN GO TO 5000
 788 PRINT "SETTIMANA ";X
 789 GO TO 214
 800 DIM A$(10,70): DIM B$(10,70): DIM C$(10,70): DIM D$(10,70): DIM E$(10,32)
 810 GO SUB 3900
 830 FOR K=1 TO 1000: NEXT K
 850 LET A$(1)="QUESTO PERIODO P
```

PERSONAL SOFTWARE

Oroscopo per Spectrum

```
*OROSCOPO* VERSIONE SPECTRUM
REALIZZATO DA IVANO PARBUONO

DATA DI NASCITA
GIORNO DA 1 A 31
GIORNO 29
MESE (DA 1 A 12)
MESE11
ANNO
VA BENE,1951
TU  SEI   SAGITTARIO

 PER  QUALE  SETTIMANA  VUOI
         L'OROSCOPO?
*mese 1-12**settimana 1-2-3-4*

ANNO
```

Figura 1. *Rappresentazione grafica della prima videata.*

```
VA BENE,1951
TU  SEI   SAGITTARIO

 PER  QUALE  SETTIMANA  VUOI
         L'OROSCOPO?
*mese 1-12**settimana 1-2-3-4*

ANNO
VA BENE,1984
MESE (DA 1 A 12)
MESE4
SETTIMANA 3


ORA STO INTERPELLANDO GLI ASTRI

FRA  POCHI SECONDI  TI DARO' IL
TUO OROSCOPO          -BATTI S-
```

Figura 2. *Rappresentazione della seconda videata.*

```
SETTIMANA VARIA MA INTERESSANTE
PER VOI,

UNA VOSTRA INIZIATIVA POTRA'ESSE
RE PORTATA A BUON PUNTO

LE SCELTECHE VI INTERESSANO NON
SARANNO OSTACOLATE DA NESSUNO

RAPPORTI CON PERSONE PER MOTIVI
DI LAVORO,INTERESSANTI

UN VIAGGIO PROBABILE O UNA GITA


SPERO CHE GLI ASTRI SIANO STATI
       A TE FAVOREVOLI
*****CIAO CIAO IL COMPUTER*****
```

Figura 3. *Stampa dell'oroscopo.*

Seguito listato Oroscopo

```
REVEDE QUALCHE SECCATURA DI NATU
RA SENTIMENTALE"
 852 LET A$(2)="SETTIMANA RICCA
DI FATTI NUOVI,GENERALMENTE PIAC
EVOLI"
 854 LET A$(3)="IL CIELO DI QUES
TA SETTIMANA VI E' PARTICOLARMEN
TE FAVOREVOLE"
 856 LET A$(4)="QUESTO PERIODO S
I ANNUNCIA INTERESSANTE E POSITI
VO"
 858 LET A$(5)="POTETE IN QUESTI
 GIORNI TROVARE L'ACCORDO CHE VI
 STA A CUORE"
 900 LET A$(6)="UNA CERTA VOSTRA
 INIZIATIVA PRATICA POTRA'REALIZ
ZARSI PIENAMENTE"
 902 LET A$(7)="LA SETTIMANA NON
 PROMETTE GRAN CHE PER VOI."
 904 LET A$(8)="SEMBRA CHE QUEST
O PERIODO NON SIA MOLTO FAVOREVO
LE PER VOI"
 906 LET A$(9)="OTTIME COSE SPEC
IE DAL LATO PRATICO SONO SEGNATE
 PER VOI"
 908 LET A$(10)="SETTIMANA VARIA
 MA INTERESSANTE PER VOI,"
 920 LET B$(1)="LA SETTIMANA E'
SOTTO IL SEGNO DEL DINAMISMO"
 922 LET B$(2)="IL FINE SETTIMAN
AE' MOLTO VARIABILE,NIENTE DI NE
GATIVO"
 924 LET B$(3)="UN MIGLIORAMENTO
 E'PREVISTO DAL LATO SENTIMENTAL
E"
 926 LET B$(4)="RIUSCIRETE A SBL
OCCARE UNA SITUAZIONE DI STALLO"
 928 LET B$(5)="AVRETE UNA PROPO
STA SULLA QUALE FARETE BENE A ME
DITARE"
 930 LET B$(6)="UNA VOSTRA INIZI
ATIVA POTRA'ESSERE PORTATA A BUO
N PUNTO"
 932 LET B$(7)="DOVRETE CERCARE
DI NON REAGIRE IMPULSIVAMENTE A
EVENTUALI CONTRARIETA'"
 934 LET B$(8)="SIATE ATTENTI NE
L TRATTARE ARGOMENTI SCABROSI CO
N IL VOSTRO PARTENER"
 936 LET B$(9)="LA SETTIMANA E'
SOTTO ASPETTI POSITIVI SOPRATTUT
TO SENTIMENTALI"
 938 LET B$(10)="EVITATE DI DOVE
R RIMANDARE UNA COSA CHE VI STA
A CUORE"
 950 LET C$(1)="LA SETTIMANA NON
 PROMETTE GRAN CHE,MA STARA'A VO
I RENDERLA INTERESSANTE"
 952 LET C$(2)="POSSIBILITA' NUO
VE POTRANNO VERIFICARSI SU UN CE
RTO PROGETTO"
 954 LET C$(3)="PERIODO UN PO' I
NCOSTANTE MA DOMINATO DA UN CERT
O DINAMISMO"
 956 LET C$(4)="IL PROGRAMMA CHE
 AVETE IN MENTE POTRA' SUBIRE UN
 CERTO CAMBIAMENTO"
 958 LET C$(5)="FARETE BENE A NO
N SOTTOVALUTARE I PARERI DEGLI A
MICI"
 960 LET C$(6)="CERCATE DI SUPER
ARE UNA CERTA INSTABILITA' DI UM
ORE CHE E'IN VOI"
 962 LET C$(7)="PICCOLE NOIE E Q
UALCHE GRATTACAPO NON RIUSCIRANN
O AD AVVILIRVI"
 964 LET C$(8)="POSSIBILITA' NUO
VE VERRANNO A FAVORIRE UNA VOSTR
A INIZIATIVA"
 966 LET C$(9)="LE SCELTECHE VI
INTERESSANO NON SARANNO OSTACOLA
TE DA NESSUNO"
 968 LET C$(10)="CONDIZIONI DI S
PIRITO FAVOREVOLI PER DECISIONI
IMPORTANTI"
1000 LET D$(1)="IN AMORE AVRETE
UN INCONTRO VERAMENTE PIACEVOLE
E GRADITO"
1002 LET D$(2)="LA SETTIMANA FAV
ORISCE OGNI VOSTRA ASPIRAZIONE"
1004 LET D$(3)="RAPPORTI CON PER
SONE PER MOTIVI DI LAVORO,INTERE
SSANTI"
1006 LET D$(4)="SUPERERETE CON D
ISINVOLTURA UN PICCOLO PROBLEMA"
```

Oroscopo per Spectrum

della stessa persona per lo stesso periodo: potreste rimanere turbati e confusi.
Che gli astri siano con voi.

Il programma

Come abbiamo fatto per gli altri programmi anche per questo dell'oroscopo faremo un'analisi più o meno approfondita del programma stesso, il quale è diviso a sua volta in due programmi: uno per stabilire il segno zodiacale al quale si appartiene e uno per prevedere il futuro di una settimana di un qualsiasi mese o anno dal 1900 in poi. Condizione indispensabile perchè il programma funzioni è quella di dare l'anno con gli ultimi due numeri; esempio: scrivere 1951 è errato, mentre è esatto scrivere 51. Premesso questo passiamo all'analisi delle righe che compongono il programma stesso. Iniziamo con le linee 8-12 che danno sul video una presentazione, per passare poi alla linea 20 che chiede la data di nascita. Da questa si passa poi alla subroutine di linea 725 che di seguito chiede il giorno il mese e l'anno (ricordandosi di scrivere solo gli ultimi due numeri). Dopo aver inserito questi dati il programma ritorna alla linea 115 per fare determinati calcoli stampando poi sul video, per mezzo della linea 210, il segno zodiacale al quale appartiene la persona in oggetto. Quindi il programma passa alla linea 766 e chiede per quale settimana si vuole l'oroscopo; a questo punto si ritorna alla linea 745 chiedendo l'anno (sempre scrivendo solo gli ultimi due numeri); in questo caso il computer risponderà stampando l'anno esatto che si voleva richiedere. Dopo questo il programma va a leggere la linea 773 che a sua volta lo rimanda alla subroutine di linea 4500 chiedendo ancora il mese. Inseriti questi dati il programma va alla linea 782 chiedendo la settimana per la quale si desidera conoscere l'oroscopo; dopo aver inserito anche questo dato appare sul video la scritta: "*Ora sto interpellando gli astri*" "*Fra pochi secondi ti darò il tuo oroscopo*"; dopo aver battuto S il programma, per mezzo della linea 830 crea una pausa e le linee comprese tra la 2000 e la 2015 scelgono, in funzione del valore di Rnd, tra le descrizioni che vanno dalla linea 850 alla linea 1068, lasciando il compito di stampare sul video l'oroscopo alle linee comprese tra la 2500 alla 2540. A questo punto il computer stampa un suo augurio e termina così il programma oroscopo realizzato per Spectrum 48 Kbyte. ■

Seguito listato Oroscopo

```
1008 LET D$(5)="IN QUESTO PERIOD
O AVRETE ANCHE DEI MOMENTI CRITI
CI,SIATE FORTI"
1010 LET D$(6)="PREVEDIBILI VANT
AGGI DI ORDINE ECONOMICO"
1012 LET D$(7)="NEI RAPPORTI CON
 LA PERSONA AMATA EVITATE DISCUS
SIONI TROPPO ACCESE"
1014 LET D$(8)="AVRETE OCCASIONE
 IN SETTIMANA DI INCONTRARE UNA
PERSONA A VOI CARA"
1016 LET D$(9)="APPIANATE LE INC
OMPRENSIONI POTRESTE INCORRERE N
A ROTTURA DI RAPPORTI"
1018 LET D$(10)="VI SARA'ANCHE F
ATTA UNA PROPOSTA SULLA QUALE DO
VRETE MEDITARE MOLTO"
1050 LET E$(1)="UN VIAGGIO PROBA
BILE O UNA GITA"
1052 LET E$(2)="UN PIACEVOLE INC
ONTRO"
1054 LET E$(3)="FINE SETTIMANA
PIACEVOLE"
1056 LET E$(4)="NOVITA' INTERESS
ANTI IN ARRIVO"
1058 LET E$(5)="ATTENTI AL FINE
SETTIMANA"
1060 LET E$(6)="UNA VISITA MOLTO
 GRADITA"
1062 LET E$(7)="BUONE NUOVE PRES
TO IN ARRIVO"
1064 LET E$(8)="ATTENZIONE AGLI
INCONTRI"
1066 LET E$(9)="QUALCUNO STA PEN
SANDO A VOI"
1068 LET E$(10)="ATTENTI A NON S
PENDERE TROPPO"
2000 LET A1=INT (RND*10)+1: LET
B1=INT (RND*10)+1
2010 LET C1=INT (10*RND)+1: LET
D1=INT (10*RND)+1
2015 LET E1=INT (10*RND)+1
```

```
2500 PRINT A$(A1)
2510 PRINT B$(B1)
2520 PRINT C$(C1)
2530 PRINT D$(D1)
2540 PRINT E$(E1)
3000 PRINT : PRINT : PRINT
3006 GO TO 3015
3010 IF W$="S" THEN GO SUB 821
3015 PRINT "▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚"
3017 PRINT
3020 PRINT "SPERO CHE GLI ASTRI
SIANO STATI          A TE FAVOREVO
LI            *****CIAO CIAO IL CO
MPUTER*****"
3025 PRINT "▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚"
3030 PRINT #0;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE   ": PAUSE 0
3050 CLS : PRINT AT 8,4; BRIGHT
1;"ALTRI VOGLIONO CONOSCERE";AT
12,10;"IL FUTURO?";AT 14,12;"(Y/
N)"
3060 INPUT T$
3080 IF T$="Y" THEN GO TO 6000
3090 IF T$="y" THEN GO TO 6000
3100 PAUSE 200: CLS : PRINT AT 1
2,14;"CIAO": STOP
4000 INPUT Z$: IF Z$="" THEN GO
TO 4000
4100 RETURN
4500 PRINT "MESE (DA 1 A 12)"
4510 INPUT M
4520 LET M=INT M
4530 IF M<1 OR M>12 THEN GO TO 7
35
4540 PRINT "MESE";M
4550 RETURN
5000 PRINT "*******PER FAVORE HO
 DETTO***************SETTIMANA 1-
2-3-4******"
5010 GO TO 782
6000 PRINT #0;"PREMI UN TASTO PE
R CONTINUARE   "
6100 PAUSE 0: RUN
```

La battaglia del lago ghiacciato per C 16

Come far passare un cammello per la cruna di un ago

di *Angelo Motta*

Anche se il sottotitolo può sembrare eccessivo, convertire il maxi programma di Giovanni Umberto Barzaghi, scritto per i Commodore 3032/4032, apparso sui numeri 17 (articolo) e 18 (listato e REMarks) di **Personal Software**, non è stata certamente cosa facile. Basta infatti dare un semplice sguardo al programma originario, che occupa circa 10 Kbyte per il listato e circa 12 Kbyte per le variabili, per rendersi conto che i "12277 Bytes Free" del C 16 sono veramente pochini. Pertanto, non me ne voglia l'autore per i tagli e le modifiche apportate che hanno sovvertito l'ordine di un programma veramente ben fatto, ma era l'unico sistema per poter far entrare il tutto nella limitata memoria a disposizione e mantenere la stessa grafica ed impostazione di gioco.

La stesura del nuovo programma ha visto due fasi successive: la prima riguardante la conversione delle istruzioni personalizzate dei Commodore 3032/4032 (Peek e Poke); la seconda tendente ad avere il maggior risparmio di byte in modo da rendere funzionante il programma. Per quanto riguarda la prima fase, le uniche locazioni di memoria interessate da istruzioni Poke e Peek sono quelle riguardanti la mappa video che nella serie 3032/4032 è ubicata a partire dalla locazione $8000 (deci-

Listato 1. *Il programma La battaglia del lago ghiacciato. I tasti grafici e speciali sono stati racchiusi tra i simboli < >, all'interno di parentesi quadre e preceduti da un numero che specifica quante volte occorre digitare quel determinato caratere. Es [<8CRSR D>], digitare per 8 volte il tasto di spostamento verso il basso del cursore. Per i caratteri grafici viene indicato il codice ASCII corrispondente; consultare il manuale per la conversione.*

```
 1 POKE51,44:POKE52,58:POKE55,44:POKE56,58
:GN=81:RN=87:GR=209:RR=215:NR=60:NG=30
5 DIMW$(24),R%(NR,4),G%(NG,4),AM%(9,4),NE
%(9,4):W$(1)="[<1HOME>]":MV=3072:MG=960
10 FORI=2TO24:W$(I)=W$(I-1)+"[<1CRSR D>]"
:NEXT:TP(0)=1:TP(1)=-1:R6=NR:G6=NG:PR=NR:
PG=NG
12 TY$="I CAVALIERI ":TX$="SONO STATI DIS
ARCIONATI":MR=480:COLOR4,14,3
13 YT$="I CONTADINI ":XT$="SONO STATI FER
ITI":COLOR0,14,3:COLOR1,4
16 DATA2,10,3,10,4,10,5,10,6,10,10,7,11,7
,12,7,13,7,14,7
17 DATA18,5,19,5,20,5,21,5,22,5,2,9,3,9,4
,9,5,9,6,9
18 DATA10,6,11,6,12,6,13,6,14,6,18,4,19,4
,20,4,21,4,22,4,2,7,3,7,4,7,5,7,6,7
19 DATA10,4,11,4,12,4,13,4,14,4,24,5,25,5
,26,5,27,5,28,5,2,5,3,5,4,5,5,5,6,5
20 DATA32,2,34,2,35,2,34,1,35,1,18,2,19,2
,20,2,21,2,22,2
25 FORI=1TONR:READR%(I,2):READR%(I,1):R%(
I,0)=6:R%(I,3)=2:NEXT
26 DEFFNZ1(F)=Y1*37+X1+F*740+14855:DEFFNZ
2(F)=Y0*37+X0+F*740+14855
```

```
27 DEFFNZ3(F)=Y*37+X+F*740+14855:DEFFNZ4(
F)=AM%(Z,1)*37+AM%(Z,2)+14855
28 DEFFNZ5(F)=NE%(Z,1)*37+NE%(Z,2)+14855
37 DATA1,12,2,12,1,13,2,13,1,14,2,14,2,18
,3,18,4,18,5,20,6,20,7,20,8,20
40 DATA9,20,10,20,11,20,12,20,13,20,14,18
,15,18,16,18,18,16,19,16,20,16
43 DATA21,16,22,16,23,16,37,3,37,4,37,5
45 FORI=1TONG:READG%(I,2):READG%(I,1):G%(
I,0)=30:G%(I,3)=16:NEXT:CR=1:CG=1
50 DATA36,"-[<1CHR$(206)>]",33,"-[<1RVS>
][<1CHR$(169)>]  [<1RVS OFF>]",31,"--[<1
RVS>][<1CHR$(169)>]   [<1RVS OFF>]",30,
"--[<1RVS>][<1CHR$(169)>]     [<1RVS OFF
>]",30,"-[<1RVS>][<1CHR$(169)>]     [<1R
VS OFF>][<1CHR$(169)>]"
53 DATA19,"[<1RVS>][<1CHR$(169)>]   [<1CH
R$(223)>][<1RVS OFF>] ---   --[<1RVS>]
 [<1RVS OFF>][<1CHR$(169)>]---",16,"[<1
RVS>][<1CHR$(169)>]        [<1CHR$(223)>][<
1RVS OFF>] ----- [<1RVS>]    [<1CHR$(223
)>][<1RVS OFF>]---"
55 DATA13,"[<1RVS>][<1CHR$(169)>]
    [<1CHR$(223)>][<1RVS OFF>]---   [<1R
VS>][<1CHR$(169)>] [<1RVS OFF>]----",9,"
[<1RVS>][<1CHR$(169)>]                 [<
1RVS OFF>]-- [<1RVS>]    [<1RVS OFF>][<
1CHR$(169)>]--"
57 DATA8,"[<1RVS>][<1CHR$(169)>]
              [<1RVS OFF>][<1CHR$(169)>]--
---",1,"[<2CHR$(183)>][<1RVS>]
              [<1RVS OFF>][<1CHR$(169)>]--
-----"
60 DATA3,"[<1RVS>]
[<1RVS OFF>]-------",3,"[<1RVS>]
                [<1RVS OFF>][<1CHR$(169)>]
-- - -"
```

Seguito listato Lago ghiacciato.

```
63 DATA3,"[<1RVS>]                    [<1RVS O
FF>][<1CHR$(169)>]   [<1CHR$(223)>][<1RVS
>]  [<1RVS OFF>][<1CHR$(169)>] --",3,"[<
1RVS>]                [<1RVS OFF>][<1CHR$(1
69)>]"
65 DATA3,"[<1CHR$(223)>][<1RVS>]
   [<1RVS OFF>]",4,"[<1CHR$(223)>][<1RV
S>]             [<1RVS OFF>][<1CHR$(169)>]",
5,"[<1CHR$(223)>][<1RVS>]           [<1RVS
OFF>][<1CHR$(169)>]",6,"[<1CHR$(223)>][<1
RVS>]       [<1RVS OFF>][<1CHR$(169)>]"
82 INPUT"[<1CLR>]PARTITA IN CORSO";R$:IFL
EFT$(R$,1)="N"THEN95
85 OPEN1,1,0:INPUT#1,CR:INPUT#1,CG:INPUT#
1,PG:INPUT#1,PR:INPUT#1,MC$:INPUT#1,JK$
86 INPUT#1,JG$:FORI=14893TO16372:INPUT#1,
QQ:POKEI,QQ:NEXT:INPUT#1,R6:INPUT#1,G6
87 FORI=1TONR:FORJ=0TO4:INPUT#1,R%(I,J):N
EXT:NEXT:FORI=1TONG:FORJ=0TO4
88 INPUT#1,G%(I,J):NEXT:NEXT:CLOSE1
89 GOSUB10900:FORX1=1TO37:FORY1=1TO20:POK
EMV+Y1*40+X1,PEEK(FNZ1(0)):NEXT:NEXT:GOTO
155
95 PRINT"[<1CLR>]SCEGLI:":PRINTW$(4)"R-"Y
T$;"RUSSI":PRINTW$(6)"G-"TY$;"TEUTONICI"
96 GETR$:IFR$=""THEN96
97 IFR$<>"G"ANDR$<>"R"THEN96
98 JG$="R":JK$="G":IFR$="G"THENJG$="G":JK
$="R"
100 PRINT"[<1CLR>]":PRINT:FORI=0TO18:READ
T:READC$:PRINTW$(I+2)TAB(T)C$:NEXT
110 GOSUB10900:FORX1=1TO37:FORY1=1TO20
140 POKEFNZ1(0),PEEK(MV+Y1*40+X1):IFPEEK(
FNZ1(0))<>160THENPOKEFNZ1(1),99:GOTO147
145 POKEFNZ1(1),15+INT(RND(RND(TI)+RND(X1
)+RND(Y1))*11)
147 IFPEEK(FNZ1(0))=45THENPOKEFNZ1(1),90
150 NEXT:NEXT
155 FORI=1TONR:C1=RN:IFR%(I,0)<-3THEN159
156 IFPEEK(MV+R%(I,1)*40+R%(I,2))=160THEN
C1=RR
157 POKEMV+R%(I,1)*40+R%(I,2),C1
159 NEXT
160 FORI=1TONG:C1=GN:IFG%(I,0)<-3THEN169
163 IFPEEK(MV+G%(I,1)*40+G%(I,2))=160THEN
C1=GR
165 POKEMV+G%(I,1)*40+G%(I,2),C1
169 NEXT:IFMC$="G"THEN195
175 IFR%(CR,0)<=0THEN190
177 IFR%(CR,4)>0THENR%(CR,4)=R%(CR,4)-1:G
OTO190
180 C$="R":GOSUB500:GOSUB38000
190 CR=CR+1:IFCR>NRTHENCR=1
195 IFG%(CG,0)<=0THEN210
197 IFG%(CG,4)>0THENG%(CG,4)=G%(CG,4)-1:G
OTO210
200 C$="G":GOSUB500:GOSUB38000
210 CG=CG+1:IFCG>NGTHENCG=1
220 GOSUB4000:GOTO175
500 IFC$="G"THENNC=GN:RC=GR:X=G%(CG,2):Y=
G%(CG,1):P=G%(CG,3)
515 IFC$="R"THENNC=RN:RC=RR:X=R%(CR,2):Y=
R%(CR,1):P=R%(CR,3)
520 X0=X:Y0=Y:GOSUB5000:IFC$=JK$THENGOSUB
6000:GOTO540
530 GOSUB1000
540 IFC$="R"THENR%(CR,2)=X:R%(CR,1)=Y
550 IFC$="G"THENG%(CG,2)=X:G%(CG,1)=Y
560 GOTO8000
600 ONDRGOTO610,620,630,640,650,660,670,6
80,690
610 GOSUB620:GOTO640
620 Y=Y+1:RETURN
630 GOSUB620:GOTO660
640 X=X-1
650 RETURN
660 X=X+1:RETURN
670 GOSUB680:GOTO640
680 Y=Y-1:RETURN
690 GOSUB680:GOTO660
999 RETURN
1000 FG=0:PRINTW$(24)"DIR. (1-9)/FINE (0)
"
1020 GOSUB5000:GETDR$:IFDR$=""THEN1020
1028 DR=VAL(DR$):IFDR<0ANDDR>9THEN1020
1030 IFDR<>0THEN1040
```

male 32768). Nel C 16 in tale locazione inizia la ROM dell'interprete BASIC, mentre la mappa video inizia a partire dalla locazione $0C00 (decimale 3072). Pertanto, ho creato la variabile iniziale MV (mappa video) = 3072 che sostituisce nel programma tutti i valori 32768 della istruzione Poke e Peek presenti. Per quanto riguarda gli altri valori della mappa video (ad esempio i valori 32806, 33608 e 33646 della linea 120) ho provveduto a variarli in base alle corrispondenti locazioni della mappa video del C 16 (nel suddetto esempio: 3110, 3912 e 3950).

La seconda fase, riguardante la compressione del programma in modo da farlo entrare nei 12 Kbyte a disposizione, è stata invece più difficile ed ha comportato più ripassate al listato. I punti principali sui quali ho operato vengono qui di seguito riassunti.

- Tolte, come ovvio, tutte le Rem.
- Nella riga iniziale è stata tolta la variabile R$ con la quale veniva successivamente formata la matrice W$(25) per il posizionamento dell'inizio di stampa di ogni singola riga a video. Quest'ultima matrice, ridotta a 24 elementi in quanto l'ultimo non veniva utilizzato, è stata ottenuta con altro sistema meno dispendioso.

Le variabili GH e VH relative alla formazione dello spessore del ghiaccio, sono state tolte in quanto utilizzate una sola volta nella riga 145 e sostituite in tale riga con i rispettivi valori.

- La linea 5 contenente il dimensionamento delle matrici numeriche è una vera "mangia byte". Tutte le matrici riportate occupano circa 10 Kbyte e quindi, già solo per questo, il programma non sarebbe utilizzabile sul C 16. Anche riducendo tali variabili da virgola mobile in intere (%), lo spazio occupato (circa 6 Kbyte) sarebbe comunque troppo. Ho pertanto adottato la seguente soluzione: innanzitutto la matrice A(20,4) è stata tolta in quanto mai riscontrata nel corso del listato e quindi probabilmente utilizzata dall'autore per controllare il corretto funzionamento del gioco. Per la matrice più grande, la C(20,37,2) che da sola occupava oltre 7 Kbyte di memoria ed è relativa alla mappa del video ed a quella dello spessore del ghiaccio, con valori mai superiori a 255, ho utilizzato la parte alta della RAM dalla locazione 14893 a 16372 per cui lo spazio occupato è stato ridotto a 1480 byte più quelli occor-

PERSONAL SOFTWARE

La battaglia del lago ghiacciato per C 16

Seguito listato Lago ghiacciato.

```
1031 MC$=C$:OPEN1,1,2:PRINT#1,CR:PRINT#1,
CG:PRINT#1,PG:PRINT#1,PR:PRINT#1,MC$
1032 PRINT#1,JK$:PRINT#1,JG$:FORI=14893TO
16372:PRINT#1,PEEK(I):NEXT
1033 PRINT#1,R6:PRINT#1,G6:FORI=1TONR:FOR
J=0TO4:PRINT#1,R%(I,J):NEXT:NEXT
1034 FORI=1TONG:FORJ=0TO4:PRINT#1,G%(I,J)
:NEXT:NEXT:CLOSE1
1035 RESTORE50:INPUT"CONTINUI";R$:IFLEFT$
(R$,1)="S"THEN89
1036 END
1040 GOSUB9000:GOSUB600:GOSUB17000:IFFG=1
THENRETURN
1055 GOSUB7000:IFFG=1THENRETURN
1060 GOSUB15000:TC=RC:RC=NC:NC=TC:GOTO500
0
4000 IFCG<>1THENRETURN
4010 GOSUB35000:IFJK$="G"THENS$=STR$(R7)+
"-[<1RVS>]"+STR$(G7)+"[<1RVS OFF>]"
4020 IFJK$="R"THENS$="[<1RVS>]"+STR$(G7)
+"[<1RVS OFF>]-"+STR$(R7)
4030 PRINTW$(24)"PUNTEGGIO :"S$:GOSUB9000
4040 IFGP>RP*3THENPRINTW$(24)"VINCONO "TY
$"[<1CRSR U>]":END
4045 IFRP>=GPTHENPRINTW$(24)"VINCONO "YT$
"[<1CRSR U>]":END
4050 RETURN
5000 FORQQ=1TO30:POKEMV+Y*40+X,NC:POKEMV+
Y*40+X,RC:NEXT:RETURN
6000 FG=0:XK=X:YK=Y:FORDR=1TO9:X=XK:Y=YK:
GOSUB600:DD%(DR)=0
6016 IFC$="R"THENDD%(DR)=DD%(DR)+(Y-YK)*7
5
6017 IFC$="G"THENDD%(DR)=DD%(DR)+(YK-Y)*7
5
6019 K9=RND(TI+P1+P2+X+Y):DD%(DR)=DD%(DR)
-ABS(X-XK)*10-ABS(Y-10)*50-ABS(X-10)*5
6020 EE=PEEK(MV+Y*40+X):IFEE=160THENDD%(D
R)=DD%(DR)-1
6025 IFEE=160ANDDR=5ANDC$="G"THENDD%(DR)=
-9999:GOTO6050
6030 IFX<1ORX>37ORY<1ORY>20THENDD%(DR)=-9
99
6035 IFEE=214THENDD%(DR)=-9999:GOTO6050
6037 IFEE=45ANDC$="G"THENDD%(DR)=-9999:GO
TO6050
6040 IF(EE=81OREE=87OREE=RROREE=GR)ANDDR<
>5THENDD%(DR)=-9999:GOTO6050
6046 PP=0:GOSUB31000:IFNE=0THENDD%(DR)=DD
%(DR)+AM/25+K9-.5-PP:GOTO6050
6047 GOSUB32000:DD%(DR)=(P1-P2)*100+K9-.5
-PP
6050 NEXT:PM=-10000:DR=INT(RND(TI)*9+1):F
ORRD=1TO9
6060 IFDD%(RD)>=PMTHENPM=DD%(RD):DR=RD
6070 NEXT:X=XK:Y=YK:GOTO1040
7000 FL=0:IFPEEK(FNZ2(1))>=90THEN7020
7010 POKEFNZ2(1),(PEEK(FNZ2(1))-P/2):X1=X
0:Y1=Y0
7020 IFPEEK(FNZ3(1))=99THENRETURN
7030 IFPEEK(FNZ3(1))=90ANDC$="G"THENGOTO1
4000
7040 TC=NC:NC=RC:RC=TC:IFP>=PEEK(FNZ3(1))
THENGOSUB12000
7999 RETURN
8000 IFFL=1THENFL=0:RETURN
8010 GOSUB31000
8110 IFNE=0THENRETURN
8130 GOSUB32000;K1=P2*100/(P1+P2):K2=P1*1
00/(P1+P2):K=RND(TI+P1+P2)*100
8140 IFK<=K1/3THENGOTO22000
8150 IFK>K1/3ANDK<=K1*.66THENGOTO23000
8154 IFK>K1*.66ANDK<=K1THENGOTO39000
8156 IFK>K1ANDK<=(K1+K2/3)THENGOTO40000
8160 IFK>(K1+K2/3)ANDK<=(K1+K2*.66)THENGO
TO24000
```

renti alla definizione delle funzioni, per il Poke e Peek di tali valori, riportate nelle linee 26-27-28. Per l'utilizzo della parte alta della RAM sono stati variati i puntatori come da istruzioni riportate nella riga iniziale del programma.
Tutte le altre matrici sono state variate da virgola mobile in intere.

- Le modifiche sopra apportate agli array hanno comportato un ulteriore problema: le matrici, ora intere, e le locazioni di memoria per la mappa video e spessore ghiaccio, accettano solamente numeri interi compresi fra −32768 e +32768 le prime e numeri interi compresi fra 0 e 255 le seconde. Nel programma originario alcune matrici contengono numeri decimali (ad esempio la G(I,0) e R(I,0) per la potenza delle unità, la G(I,3) e R(I,3) per il peso e la C(20,37,2) per lo spessore del ghiaccio). Il sistema operativo del C 16 accetta, in fase di assegnazione o di Poke, solo la parte intera del numero e tralascia quella decimale senza segnalare alcun errore e bloccare il programma. Sta di fatto, comunque, che se anche il programma gira si hanno risultati non coerenti allo svolgimento del gioco. Per risolvere questo problema, siccome ho notato che la parte decimale del peso e della potenza delle unità era solo "virgola 5", ho raddoppiato tutti i valori, sia in fase di assegnazione che durante le variazioni e controlli del gioco, in modo tale che tutti i numeri sono diventati interi. Lo stesso criterio è stato usato per definire lo spessore del ghiaccio.
- Ho cercato di scrivere quante più istruzioni possibili su un'unica linea (si risparmiano 4 byte per ogni riga omessa), rispettando le istruzioni If ed i Goto e Gosub onde evitare malfunzionamenti per le prime e l'errore "Undef'd Statement" per le seconde.
- Tutte le subroutine, la cui istruzione Return è preceduta dalla chiamata di un'altra subroutine, sono state modificate come segue: tolta l'istruzione Return e sostituito il Gosub precedente a tale Return con un Goto in modo che il ritorno da quest'ultima subroutine sia anche il ritorno della principale.
- La subroutine (3000-3150) relativa alla presentazione del gioco, la richiesta di eventuale partita in corso e quale esercito guidare, è stata condensata (tolto il titolo e la presentazione, tolte le variabili con i nomi dei comandanti) ed inserita fra le linee

Seguito listato Lago ghiacciato.

```
8170 IFK>(K1+K2*.66)THENGOTO25010
8500 AM%(AM,1)=Y+DY:AM%(AM,2)=X+DX:D$=C$:
GOSUB20000:AM%(AM,0)=W:AM%(AM,3)=H
8510 AM%(AM,4)=K:RETURN
8600 NE%(NE,1)=Y+DY:NE%(NE,2)=X+DX:D$=N$:
GOSUB20000:NE%(NE,0)=W:NE%(NE,3)=H
8610 NE%(NE,4)=K:RETURN
9000 FORQQ=1TO1000:NEXT:FORQQ=3992TO4072:
POKEQQ,32:NEXT:RETURN
10900 FORI=1TO37:FORJK=0TO1:POKE3032+I+JK
*920+TP(JK)*40,192:NEXT:NEXT
10920 POKEMV,240:POKE3110,238:POKE3912,23
7:POKE3950,253:FORI=1TO20
10930 PRINTW$(I+1)"[<1RVS>][<1CHR$(221)>
][<1RVS OFF>]"TAB(38)"[<1RVS>][<1CHR$(2
21)>][<1RVS OFF>]":NEXT:RETURN
12000 POKEFNZ3(1),0:NC=RC:RC=214:POKEMV+Y
0*40+X0,PEEK(FNZ2(0)):GOSUB5000:POKEFNZ3(
0),214
12010 PRINTW$(24)"IL GHIACCIO SI SPEZZA!"
:GOSUB9000:FG=1:Q=-4:FL=1:GOTO16000
14000 POKEFNZ3(0),NC:POKEMV+Y0*40+X0,PEEK
(FNZ2(0)):TC=NC:NC=RC:RC=TC:GOSUB5000
14010 PRINTW$(24)"PALUDE!":GOSUB9000:FG=1
:Q=-3:GOTO16000
15000 POKEMV+Y0*40+X0,PEEK(FNZ2(0)):RETUR
N
16000 IFC$="R"THENR%(CR,0)=Q:PR=PR-1:R6=R
6-1:RETURN
16010 IFC$="G"THENG%(CG,0)=Q:PG=PG-1:G6=G
6-1:RETURN
16999 RETURN
17000 IFX<1ORX>37ORY<1ORY>20THENGOSUB1800
0
17005 PK=PEEK(MV+Y*40+X):IFPK=81ORPK=87OR
PK=RRORPK=GRTHENX=X0:Y=Y0
17010 RETURN
18000 POKEMV+Y0*40+X0,PEEK(FNZ2(0)):PRINT
W$(24)"L'UNITA' FUGGE":GOSUB9000:FG=1:GOT
O16000
19000 IFNA=81ORNA=GRTHENNN=87:R9=RR
19010 IFNA=87ORNA=RRTHENNN=81:R9=GR
19020 RETURN
20000 W=1:IFD$="G"THEN20500
20020 IFW>NRTHENRETURN
20030 IF(R%(W,1)=Y+DY)AND(R%(W,2)=X+DX)AN
D(R%(W,0)>0)THENH=R%(W,3):K=R%(W,0):RETUR
N
20040 W=W+1:GOTO20020
20500 IFW>NGTHENRETURN
20530 IF(G%(W,1)=Y+DY)AND(G%(W,2)=X+DX)AN
D(G%(W,0)>0)THENH=G%(W,3):K=G%(W,0):RETUR
N
20540 W=W+1:GOTO20500
22000 FORZ=1TOAM:GOSUB28000:NEXT:RETURN
23000 IFC$="R"THEN23500
23020 FORZ=1TOAM:IN=AM%(Z,0):IFG%(IN,3)=6
THENGOSUB33500:GOTO23040
23025 GOSUB26000:RC=PEEK(MV+AM%(Z,1)*40+A
M%(Z,2)):NC=PEEK(FNZ4(0))
23027 G%(IN,0)=G%(IN,0)-24:XX=AM%(Z,2):YY
=AM%(Z,1):GOSUB27000:G%(IN,4)=1
23030 PRINTW$(24)TY$TX$:GOSUB9000
23040 NEXT:RETURN
23500 FORZ=1TOAM:IN=AM%(Z,0):IFR%(IN,0)=3
THENGOSUB28000:GOTO23540
23510 R%(IN,0)=R%(IN,0)-3:RC=PEEK(MV+AM%(
Z,1)*40+AM%(Z,2)):R%(IN,4)=2
23530 NC=PEEK(FNZ4(0)):XX=AM%(Z,2):YY=AM%
(Z,1):GOSUB27000
23535 PRINTW$(24)YT$XT$:GOSUB9000
23540 NEXT:RETURN
24000 IFN$="R"THEN24500
24020 FORZ=1TONE:IN=NE%(Z,0):IFG%(IN,3)=6
THENGOSUB34500:GOTO24040
24025 GOSUB26000:RC=PEEK(MV+NE%(Z,1)*40+N
E%(Z,2)):NC=PEEK(FNZ5(0))
24027 G%(IN,0)=G%(IN,0)-24:XX=NE%(Z,2):YY
=NE%(Z,1):GOSUB27000:G%(IN,4)=1
24030 PRINTW$(24)TY$TX$:GOSUB9000
24040 NEXT:RETURN
24500 FORZ=1TONE:IN=NE%(Z,0):IFR%(IN,0)=3
THENGOSUB29000:GOTO23540
24510 R%(IN,0)=R%(IN,0)-3:RC=PEEK(MV+NE%(
Z,1)*40+NE%(Z,2)):R%(IN,4)=2
24520 NC=PEEK(FNZ5(0)):XX=NE%(Z,2):YY=NE%
(Z,1):GOSUB27000:GOTO23535
25000 IFD$="R"THENR%(IN,0)=W:PR=PR-1:R6=R
6-1:RETURN
25005 IFD$="G"THENG%(IN,0)=W:PG=PG-1:G6=G
6-1:RETURN
25010 FORZ=1TONE:GOSUB29000:NEXT:RETURN
26000 G%(IN,3)=6:RETURN
27000 FORQQ=1TO30:POKEMV+YY*40+XX,NC:POKE
MV+YY*40+XX,RC:NEXT:RETURN
28000 NC=PEEK(MV+AM%(Z,1)*40+AM%(Z,2)):RC
=PEEK(FNZ4(0)):YY=AM%(Z,1):XX=AM%(Z,2)
28020 GOSUB27000:D$=C$:IN=AM%(Z,0):W=-5:G
OTO25000
29000 NC=PEEK(MV+NE%(Z,1)*40+NE%(Z,2)):RC
=PEEK(FNZ5(0))
29010 YY=NE%(Z,1):XX=NE%(Z,2):GOSUB27000:
D$=N$:IN=NE%(Z,0):W=-5:GOTO25000
31000 IFC$="R"THENN$="G":ELSEN$="R"
31010 AM=0:NE=0:NA=NC:RA=RC:GOSUB19000:FO
RDY=-1TO1:IFY+DY<1ORY+DY>20THEN31100
31015 FORDX=-1TO1:IFX+DX<1ORX+DX>37THEN31
090
31020 JK=PEEK(MV+(Y+DY)*40+(X+DX)):IFJK=N
AORJK=RATHENAM=AM+1:GOSUB8500
31030 IFJK=NNORJK=R9THENNE=NE+1:GOSUB8600
31040 IFJK=45THENPP=PP+100
31090 NEXTDX
31100 NEXTDY:RETURN
32000 P1=0:P2=0:IFAM=0THEN32015
32010 FORTY=1TOAM:P1=P1+AM%(TY,4):NEXT
32015 IFNE=0THENRETURN
32020 FORTY=1TONE:P2=P2+NE%(TY,4):NEXT:RE
TURN
33500 IFG%(IN,0)=3ORG%(IN,0)=27THEN28000
33510 G%(IN,0)=G%(IN,0)-3:RC=PEEK(MV+AM%(
```

La battaglia del lago ghiacciato per C 16

Seguito listato Lago ghiacciato.

```
Z,1)*40+AM%(Z,2)):G%(IN,4)=2
33530 NC=PEEK(FNZ4(0)):XX=AM%(Z,2):YY=AM%
(Z,1):GOSUB27000
33535 PRINTW$(24)TY$XT$:GOTO9000
34500 IFG%(IN,0)=3ORG%(IN,0)=27THEN28000
34510 G%(IN,0)=G%(IN,0)-3:RC=PEEK(MV+NE%(
Z,1)*40+NE%(Z,2)):G%(IN,4)=2
34530 NC=PEEK(FNZ5(0)):XX=NE%(Z,2):YY=NE%
(Z,1):GOSUB27000:GOTO33535
35000 RP=0:FORI=1TONR:RX=R%(I,0):IFRX<0TH
ENRX=0
35010 RP=RP+RX:NEXT:GP=0:FORI=1TONG:GX=G%
(I,0):IFGX<0THENGX=0
35020 GP=GP+GX:NEXT:GP=GP+PG:RP=RP+PR:R7=
MG-GP:G7=MR-RP:RETURN
38000 IFR6=0THENGOSUB36000
38010 IFG6=0THENGOSUB37000
38020 GOTO41000
39000 IFC$="R"THENGOTO23500
39020 FORZ=1TOAM:IN=AM%(Z,0):GOSUB33500:N
EXT:RETURN
40000 IFN$="R"THENGOTO24500
40020 FORZ=1TONE:IN=NE%(Z,0):GOSUB34500:N
EXT:RETURN
41000 IFC$="R"THEN41500
41010 IFG%(CG,3)>6THENRETURN
41020 IFG%(CG,0)>3THENG%(CG,4)=1:RETURN
41030 G%(CG,4)=2:RETURN
41500 IFR%(CR,0)>3THENRETURN
41510 R%(CR,4)=2:RETURN
```

80 - 99. In tali linee è inoltre contenuto anche il caricamento da nastro di una battaglia in corso, routine che sostituisce quella delle linee 10500-10590, e sempre ridotta al minimo indispensabile (sono state tolte le istruzioni per il riavvolgimento della cassetta).

- Come per il caricamento, anche il salvataggio su nastro di una partita in corso (subroutine del programma originario dalla riga 11000 alla riga 11999) è stato ridotto all'essenziale ed inserito nella subroutine di Input mossa dal giocatore fra le righe 1030 e 1040.
- La subroutine 30000-30090 che determina le coordinate della pedina che deve essere mossa, scelte dal giocatore o dal calcolatore, è stata ottenuta con più subroutine a chiamata e spostata alle righe 600-690.

Per l'inserimento della mossa bisogna tenere ben presente, quanto segue: Il C 16 non dispone del tastierino numerico come il Commodore 3032/4032 che facilita visivamente la direzione da scegliere (la pedina da muovere è indicata dal tasto 5 e le possibili direzioni sono le stesse di quelle dei tasti che circondano il suddetto). Modificare la routine di Input avrebbe comportato un allungamento del programma in contrasto con il lavoro di riduzione sin qui svolto. Pertanto l'inserimento della mossa avviene con lo stesso procedimento del gioco originario, per cui bisogna tenere presente che le direzioni sono: 1 = alto/ sinistra; 2 = alto; 3 = alto/ destra; 4 = sinistra; 5 = unità ferma; 6 = destra; 7 = basso/ sinistra; 8 = basso; 9 = basso/ destra.

- Tutte le variabili stringa contenenti le frasi del gioco sono state ridotte al minimo indispensabile ("I contadini russi" è diventata "I contadini" - "I cavalieri teutonici" è diventata "I cavalieri") in modo tale che nella fase di stampa la frase sia contenuta in una unica riga con conseguente riduzione del programma.
- Le subroutine di fine gioco (righe 36000-37999) sono state eliminate e il vincitore dichiarato nella subroutine 4000-4050 (condizione di terminazione).
- La subroutine 13000 relativa alla temporizzazione delle frasi a video che veniva chiamata unitamente alla subroutine 9000 di cancellazione della 23esima riga del video, è stata conglobata in quest'ultima; idem per la subroutine 20000 che veniva chiamata esclusivamente dalla routine 31000 e che ha sostituito tale linea.

Finalmente, dopo più ripassate comportanti ogni volta ennesimi tagli e variazioni, il programma è riuscito ad entrare nella memoria del C 16 e a funzionare correttamente. Anzi, sono addirittura avanzati alcuni byte per cui ho potuto colorare lo schermo in modo da ottenere lo sfondo in Blu ed il lago in Cyan.

Per quanto riguarda le istruzioni e le caratteristiche del gioco, sono le stesse riportate dall'autore nell'articolo apparso nel n. 17 della rivista.

Da segnalare che il gioco è molto lungo; al computer occorre più di un minuto per muovere e pertanto la battaglia può durare diverse ore, per cui il salvataggio della posizione raggiunta, per continuare successivamente, è quasi sempre indispensabile.

Questa conversione, oltre che essere un ottimo esercizio di BASIC, dimostra alla fine che anche disponendo di una memoria limitata rispetto ad altre macchine più potenti, si possono ugualmente ottenere dei programmi interessanti con buoni risultati.

LIBRI FIRMATI JACKSON

Rita Bonelli
Luciano Pazzucconi
Fabio Racchi
Giovanni Valerio

Commodore 64
la grafica e il suono

Ogni argomento viene spiegato e accompagnato da numerosi esempi commentati. Nel libro sono listati moltissimi programmi che sono registrati sulla cassetta allegata.
Nel Capitolo 1 si tratta del video, della tastiera e della grafica in modo carattere. Il Capitolo 2 è dedicato alla grafica e ne approfondisce tutti gli aspetti. Il Capitolo 3 tratta degli sprite.. Nel Capitolo 4 viene trattato l'argomento del suono. Completano il libro tre appendici: i registri del VIC II e del SID e le frequenze delle note musicali.

Cod. 409 B Pag. 270 Lire 34.000

Rita Bonelli

Commodore 64
i file

Questo libro tratta in maniera completa e precisa la gestione dei file su cassetta e su disco.
Oltre a brevi programmi esempio, riportati per spiegare l'uso delle istruzioni, il libro contiene cinque programmi per creare e gestire un archivio di dati: SEQUENZIALE su cassetta, SEQUENZIALE su disco, RANDOM su disco, RANDOM/USER su disco, RELATIVO su disco.

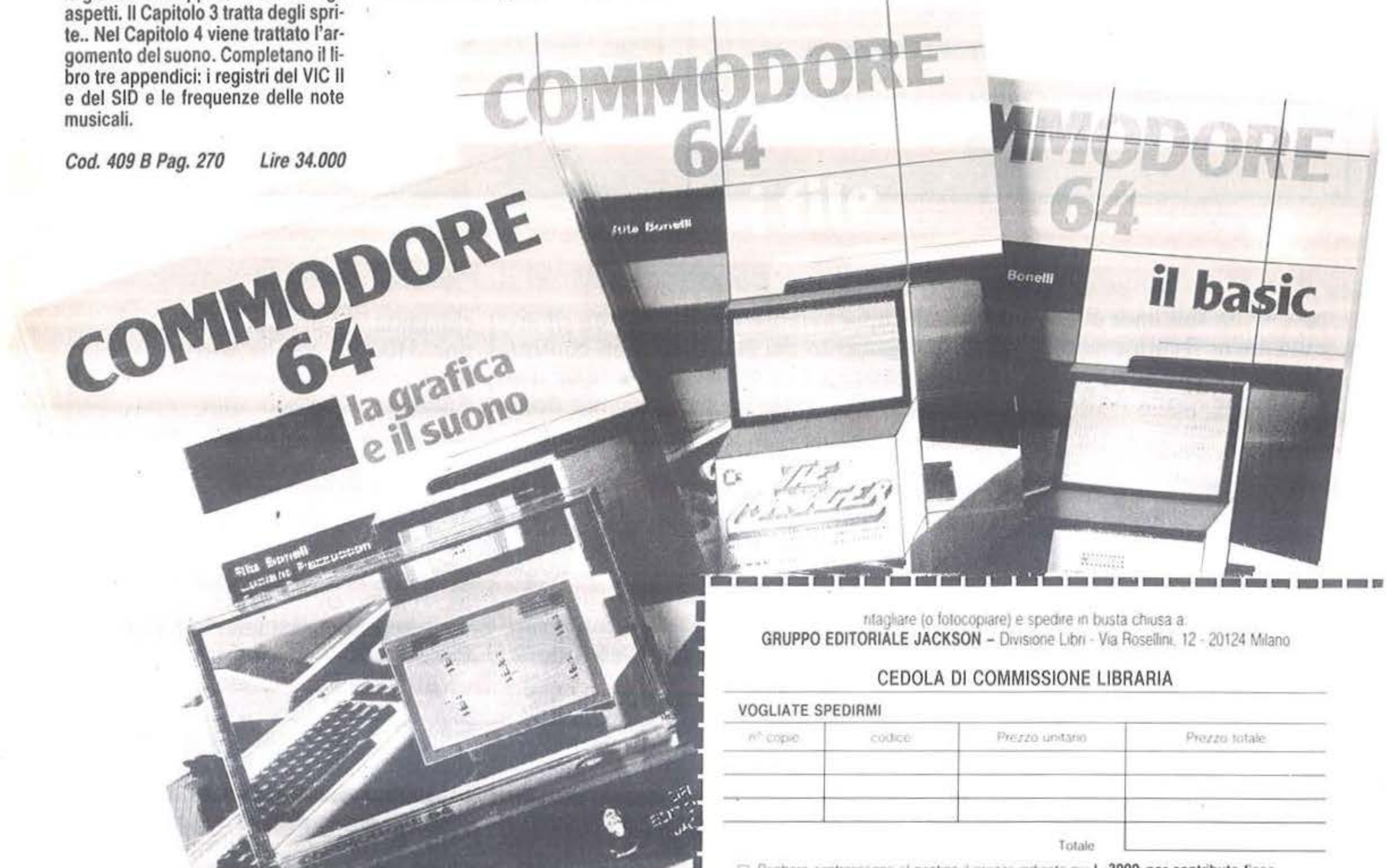
Cod. 400 B Pag. 173 Lire 17.000

Rita Bonelli

Commodore 64
il basic

Un'accurata esposizione del linguaggio BASIC, accompagnata da numerosi esempi.
Nel Capitolo 1 si ha una panoramica dei diversi argomenti. Il Capitolo 2 è dedicato al linguaggio. Nel Capitolo 3 si approfondisce l'uso della tastiera e del video. Il Capitolo 4 fornisce le informazioni necessarie per usare disco e cassetta per memorizzare programmi.
Il Capitolo 5 è dedicato alla stampante. Nel Capitolo 6 si parla della costruzione del programma.
Nel Capitolo 7 vengono passati in rassegna i codici e i numeri del calcolatore. Il Capitolo 8 è dedicato alla memoria. Nel Capitolo 9 si tratta degli errori. Completano il libro, l'Appendice A dedicata alla tastiera e l'Appendice B all'argomento del BASIC compilato.
Tutti i programmi esempio riportati nel libro sono disponibili a richiesta su floppy disk.

Cod. 348 D Pag. 316 Lire 26.000



CON CASSETTA

ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON – Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
		Totale	

☐ Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più **L. 3000 per contributo fisso spese di spedizione.**

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione

☐ Allego assegno della Banca

☐ Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato

N° ____

☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

Nome
Cognome
Via
Cap Città Prov
Data Firma

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura

Partita I.V.A.

ORDINE MINIMO L. 50.000

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

LA BIBLIOTECA CHE FA TESTO.

Dentro l'avventura

Parte quarta

Continua la costruzione del programma per C 64

di *Roberto Tabacco*

Siamo così arrivati alla parte della "fantasia", ovvero al momento in cui la storia si dipana e si svolge.
Questo è un punto particolarmente importante poiché il successo del vostro Adventure si determina proprio in questa fase.
Aldilà delle premesse tecniche, d'altra parte importanti e necessarie, ciò che faremo o decideremo ora sarà ciò che il giocatore vedrà e giocherà.
Ricordiamoci sempre che abbiamo tralasciato l'oggetto del Fuorilegge, dopo questa puntata dovrete decidervi a sceglierlo a porlo nel posto che desiderate e decidere il verbo per usarlo.

Il modulo 1 parte da 1600 e termina a 1619 (per il momento manca l'oggetto del Fuorilegge).
Questo modulo è diverso dai comuni moduli di un adventure.
Infatti normalmente il comando non risulta preciso e crea non pochi problemi al programmatore ed in seguito confusione al giocatore.
E' una variante che ho apportato al gioco che si è rivelata utilissima. Ma ve la spiegherò più avanti facendovi notare la differenza. Come ho già avuto modo di scrivere più volte un Adventure subisce sempre delle modifiche e dei cambiamenti secondo delle esigenze che il programma impone.
Seguiamo sul listato lo svolgimento del programma.
Se D$ (l'input di comando) è uguale alla frase "Sparo Scorpione" ed il luogo è il n. 9 allora D$ sarà uguale a "Lascio Pistola": Quindi succederà a 3000?
Bene, facciamo un salto a 3000 al modulo 2. Vi sono le risposte al comando multiplo D$.
Cosa dicono queste risposte?
3000 Se OG%(2)=–1Then ps=0:Vai a 3004.
A 3004 viene stampato: "Hai sparato a tempo. Lo scorpione muore.": Goto2510.
Se invece la situazione espressa in 3000 non viene trovata dal programma questi salta alla linea 3001.
In 3001 trova :"Con cosa spari?" :Goto6003 (6003 = fuori gioco.) OG%(2) = E' la pistola. Andiamo a vedere i Data all'inizio e vedremo che il secondo Data è = Pistola.
Se OG%(2)=–1: ossia se la pistola è stata presa allora PS (Pistola) = 0; ovvero in questo momento usiamo la pistola.
Ecco il programma, trovate queste condizioni saltare, a 3004 e stampare la frase che si trova printata.
Se la condizione non esiste ecco allora stampare : Con cosa spari ? Ossia : non ha la pistola.
Oppure, se tu dici per esempio: sparo pistola, per indicare che vuoi sparare con la pistola, il programma ti risponde : mi spiace, ma non capisco la frase. Questo vuol dire che non è quello il sostantivo da mettere.
Il sostantivo è :Scorpione.
Torniamo a 1600. Tutte le altre righe seguono lo stesso procedimento.
Guardiamo ora la riga 1607.
E' particolare. Infatti dice che se D$="Leggo Segni" e il luogo è il n. 10 il programma deve rispondere:

Modulo 1.

```
1600 rem comandi speciali*****
1601 ifd$="sparo scorpione"andpc=9thend$="lascio pistola":goto3000
1602 ifd$="leggo legno"andpc=4thend$="lascio legno":goto3020
1604 ifd$="lancio rete"andpc=2thend$="lascio rete":goto3030
1606 ifd$="brucio erba"andpc=5thend$="lascio erba":goto3040
1607 ifd$="leggo segni"andpc=10thenprint"qui non puoi !":goto182
1608 ifd$="dono serpente"andpc=1andse=1then8000
1609 ifd$="dono serpente"andpc=1andse=0then8005
1610 ifd$="prendo"thenprint"cosa prendi ?":goto2500
1611 ifd$="lascio"thenprint"cosa lasci ?":goto2500
1612 ifd$="esamino"thenprint"cosa vuoi esaminare ?":goto2500
1614 ifd$="guardo"then10000
1615 ifd$="alzo pietra"andpc=3then8006
1616 ifd$="prendo borsa"andpc=10then8020
1617 ifd$="apro borsa"andpc=10then8022
1618 ifd$="prendo monete"andpc=11then8030
1619 ifd$="bevo acqua"andpc=14then8040
```

Modulo 2.

```
2999 rem risposte d$
3000 ifog%(2)=-1thenps=0:goto3004
3001 print"con cosa spari ? ":goto6003
3004 print"■Hai sparato a tempo.Lo scorpione muore"
3007 goto2510
3020 ifog%(3)=-1thenle=0:goto8060
3021 print"non hai ancora raccolto il legno....!":goto6003
3030 ifog%(1)=-1thenre=0:goto3032
3031 print"non hai con te la cosa utile!":goto6003
3032 print"ti sei salvato!La rete imprigiona        il serpente ":se=1:goto2510
3040 ifog%(4)=-1thener=0:goto3045
3041 print"non hai preso la cosa giusta":goto6003
3045 print"L'erba brucia spargendo il suo fumo  "
3046 print" Un denso fumo che investe gli indiani   un fumo dai poteri"
3047 print" allucinogeni...Gli indiani svengono...  Tu puoi finalmente liberare"
3048 print" la bambina.....":fork=0to3000:nextk:goto8062
```

"Qui non puoi!".
Cosa vuol dire?
Vuol dire che i segni sul legno devono essere letti in un altra stanza, esattamente la n. 4.
Infatti a 1602 troviamo che se D$ = "Leggo legno" e il luogo è il n. 4 allora vai a 3020.
A 3020 troviamo il solito algoritmo e la risposta che rimanda alla linea 8060, che appartiene al modulo n. 3. Dalla linea 8000 e 8061 troviamo risposte o avvertimenti.
Infatti a 1615 se diciamo "Alzo Pietra" e siamo nel luogo n. 3 il programma va a 8006.
A 8006 (modulo 3) trova: "Nooo! Uno scorpione rosso ecc ecc" e manda a Fuori Gioco.

Esaminate da voi le righe che partono da 1600 e fate conto di essere il computer e seguite le indicazioni di rimando alle varie linee, una per una, vi sarà facile capire come il programma agisce.
E' un poco laborioso, ma è utile per capire più di ogni altra mia spiegazione.
Passiamo al modulo 4, che va da 9000 a 9101. Si riferisce al Verbo Esamino ed è semplice da capire.
Ad esempio se PC = 3 (se il luogo è uguale a 3) e SO$ è uguale a "Rete" allora stampa:
"E' Resistente."
Una modifica che ho apportato al genere si trova invece alla linea 9005. Se infatti PC < > 3 e SO$ = "Rete", cioè se comando la frase: "Esamino Rete" ma non mi trovo nel luogo n. 3 allora il programma risponde con la frase della linea 9100.

Vi presento ora il modulo n. 5, che va da 1519 a 1523: sono i comandi singoli. Cioè i comandi a singole lettere. Prendiamo, ad esempio, la linea 1520.

La lettera "I" lo sappiamo sta per inventario. Ogni parola che risponderemo all'input D$ con una "I" il programma andrà a 2541 e presenterà l'inventario di ciò che abbiamo raccolto. E' una routine già presentata che conosciamo.

Modulo 3.

```
8000 Print"■Bravo...Il masso si sPosta lentamente  e tu Puoi entrare...."
8002 Print"Lo Stre9one ti dice:-trasforma l'erba  in fumo...e la bimba sara'"
8003 Print" salva !":9oto182
8005 Print" Come fai non l'hai catturato":9oto182
8006 Print"Noooo! Uno scorPione rosso esce e ti   morde la mano!":9oto6003
8020 Print"La borsa e' nelle tue mani":9oto182
8022 Print"Avido! Dalla borsa escono dei vermi    schifosi e velenosi"
8023 Print"In Poco temPo sei loro Preda":9oto6003
8030 Print"■La tua avidita' e' Punita              Il bandito esce e ti    "
8031 Print"sPara alle sPalle  !":9oto6003
8040 Print"L'ac9ua e' calda e soPratutto           VELENOSA!!!!!!!!":9oto6003
8060 Print"Solo lo Stre9one Puo' aiutarti....."
8061 Print"Cercalo e dona9li l'animale a lui sacro ":9oto182
```

Modulo 4.

```
9000 ifPc=3andso$="rete"thenPrint"e' resistente.":9oto182
9001 ifPc=8andso$="Pistola"thenPrint"e' carica.":9oto182
9002 ifPc=10andso$="le9no"thenPrint"vi sono dei se9ni!":9oto182
9003 ifPc=15andso$="erba"thenPrint"una sPecie i9nota":9oto182
9004 rem o99etto fuorile99e
9005 ifPc<>3andsos$="rete"then9100
9006 ifPc<>8andso$="Pistola"then9100
9007 ifPc<>10andso$="le9no"then9100
9008 ifPc<>15andso$="erba"then9100
9009 rem o99etto fuorile99e
9100 Print"■Puoi esaminare solo nel luo9o di ori9ine"
9101 Print"dove lo hai raccolto....":9oto182
```

Modulo 5.

```
1519 rem lettere sin9ole d$
1520 ifd$="i"then2541
1521 ifd$="9"then10000
1522 ifd$="P"then6003
1523 ifd$="c"then7000
```

Modulo 6.

```
15030 Print"■":Poke53281,14:Print"■"
15031 Print"■■■SELVAGGIO WEST"
15032 Print"■UN'AVVENTURA DI NEBRASKA JOHN"
15033 Print"■■-COLORADO : "
15034 Print"Un 9ruPPo di indiani ribelli SIOUX      semina morte e terrore tra"
15035 Print"la PoPolazione di Pionieri.Violato o9ni    accordo "
15036 Print" Scesi sul Sentiero di Guerra. DoPo      aver seminato morte"
15037 Print"■-ed aver incendiato la casa di un       Pioniere hanno raPito"
15038 Print"la sua bambina che ten9ono Pri9ioniera  in 9ualche luo9o"
15039 Print"Le loro intenzioni non sono certo molto  Pacifiche"
15040 Print"Ma 9uesto non e' TUTTO !":Print" Premi return";:inPutc
15041 Print"Infatti un crudele Fuorile99e e' dalla  loro e vuole la bambina"
15042 Print"Per chiedere un riscatto al Padre...... "
15046 Print"Ma ecco NEBRASKA JOHN, correre   in     difesa del Povero uomo"
15047 Print"■■Guidalo !"
15048 inPutc
15049 Print"■":Print" Come si 9ioca : "
15050 Print"■Verbi comuni: Esaminare-Prendere-       Lasciare-"
15051 Print"usati alla Prima Persona sin9.---Es:    Prendo corda (senza articolo
)"
15052 Print"Verbi SPeciali:Le99ere-Tirare-Mettere-  Lanciare-SPar9ere-Vedere-"
15053 Print"■Se usi la lettera I=vedi cio' che hai   raccolto..."
15054 Print"■Se usi la lettera G-Guardi la videata   di 9ioco-Puoi anche dire:"
15055 Print"  Guardo "
15057 Print"■Se usi C =Rivedi i comandi 9enerali-    Se usi P=Pausa 9ioco-"
15058 inPutc
15060 Print"■Usa semPre il verbo ePPoi il nome--     Le99i la schermata con molt
a"
15061 Print"attenzione.Prima e doPo aver Preso un   o99etto esaminalo...."
15062 Print"■ Non avere fretta di arrivare ma cerca   di Percorrere tutti i luo9
hi"
15064 Print"Annota tutti i movimenti che fai-9li    o99etti che Prendi e lasci..
"
15065 Print"i Pericoli che incontri...con un Po di  Pazienza riuscirai a salvare
"
15066 Print"la bambina tenuta Pri9ioniera da9li     Indiani SIOUX"
15067 Print"BUONA FORTUNA..."
15068 inPutc
15069 9oto50
```

Modulo 7.

```
7001 print"■ COMANDI ="
7003 print"ES:PRENDO MELA -SENZA ARTICOLO"
7004 print"ES:LANCIO FRECCIA-etc"
7005 print"■LEGGERE TIRARE LANCIARE METTERE        VEDERE RACCOGLIERE ALZARE"
7006 print"■sintassi giusta: PRENDO LIBRO"
7007 print"■I=INVENTARIO-P=PAUSA-G=GUARDO anche     GUARDO-                 "
7008 print"C=COMANDI"
7010 print"Premi return per tornare al gioco":inputc
7011 goto182
```

Modulo 8.

```
6000 print"■■Povero eroe.....!!!!"
6001 print"Cadi cosi' nelle sabbie del Delirio.... vieni risucchiato senza";
6002 print" speranza di          salvezza...."
6003 print"Pazienza....sara' per un'altra volta!":goto6100
6100 print"termini cosi' di giocare!"
6101 print"■Sappi che gli oggetti raccolti ti        restano...digita s"
6102 geta$:ifa$=""then6102
6103 ifa$="s"then82
6104 ifa$<>"s"thenend
```

Se scriviamo la lettera "G" andremo a 10000, dove il programma troverà le istruzioni per rifarci leggere la schermata in cui ci troviamo.
Se digitiamo la lettera "P" come risposta il programma ci presenterà una pausa di gioco.

Se, infine, chiameremo la lettera "C" ci verranno presentati i comandi di gioco.
Queste istruzioni non mandano avanti il gioco ma sono piccole utilità di aiuto. Il modulo 6 comprende le istruzioni di gioco.

Vi consiglio di printare il Modulo usando i caratteri minuscoli, vi sarà più facile.
Il modulo 7 presenta i comandi di gioco. Se digitiamo la lettera "C" il programma salta a questa routine e ci ricorda i comandi principali di gioco.
Infine il modulo 8 che inizia a 6000 è il Fuori Gioco. Quando si sbaglia si va chiaramente Fuori Gioco e digitando la lettera "S" si ritorna al gioco. Dal punto di partenza, è ovvio.

Infine 2 errate corrige di puntate precedenti:

La linea 2584 va cambiata come segue:

2584 IFOG%(L)=6THENPRINT "COSA VUOI LASCIARE?": GOTO182

La linea 170 è modificata in:

IF PC = 4 AND LE = 0 THEN LE = 1:GOTO15020 ■

PERSONAL SOFTWARE

Graphkit per Spectrum

Un programma di utilità grafica

di *Roberto Pesce*

Il programma nasce dall'esigenza di avere un facile aiuto per la realizzazione di interessanti schermi grafici, che si avvicinino per qualità a certi schermi di presentazione di alcuni dei più famosi giochi inglesi.

Sono presenti all'interno del programma alcune routine che potrebbero essere usate separatamente anche all'interno di altri programmi.

Dato il Run si assisterà alla presentazione di un menu che enuncia le possibilità a disposizione. Durante l'esecuzione del programma, premendo il tasto I si richiamerà istantaneamente questa pagina di istruzioni, ottenendo anche la pulizia delo schermo.

Dopo il menu verranno chiesti i colori desiderati per Ink, Paper, Bright e Border: quest'ultimo non potrà più essere cambiato dato che è inutile ai fini della realizzazione dello schermo.

Il Paper selezionato darà il colore dell'intero schermo nonchè la carta della posizione di carattere in cui si sta disegnando; volendo cambiare quest'ultima basterà premere Z, con cui si potrà modificare anche l'Ink e il Bright della posizione di carattere corrente. Volendo invece cambiare il colore dell'intero schermo si premerà W.

Si devono usare i tasti T, V, D, H per le quattro direzioni: alto, basso, sinistra, destra e Y, R, C, B per le quattro direzioni intermedie.

Questi tasti servono per spostare sullo schermo un cursore che individuerà un pixel del quale vengono date le coordinate nella parte bassa del video. Premendo 1 si potranno accendere i pixel di cui vengono date le coordinate, premendo 3 si potranno spegnere, premendo 2 ci si sposta senza modificare nulla.

Con i tasti 4, 6, 8 si possono memorizzare nella memoria alta dello Spectrum contemporaneamente tre schermate che possono venire richiamate rapidamente in qualsiasi momento mediante i tasti 5, 7, 9 rispettivamente. Questa possibilità consente di salvare fasi successive del disegno senza che un errore comprometta tutto il lavoro svolto.

La memorizzazione e il richiamo degli schermi è ottenuta tramite due semplicissime routine in linguaggio macchina che sfruttano l'istruzione dello Z80 "Ldir". Le due routine sono presenti una sola volta in memoria poichè i diversi indirizzi degli schermi vengono cambiati di volta in volta con dei Poke. E' da notare che anche lo schermo delle istruzioni viene memorizzato nella zona alta

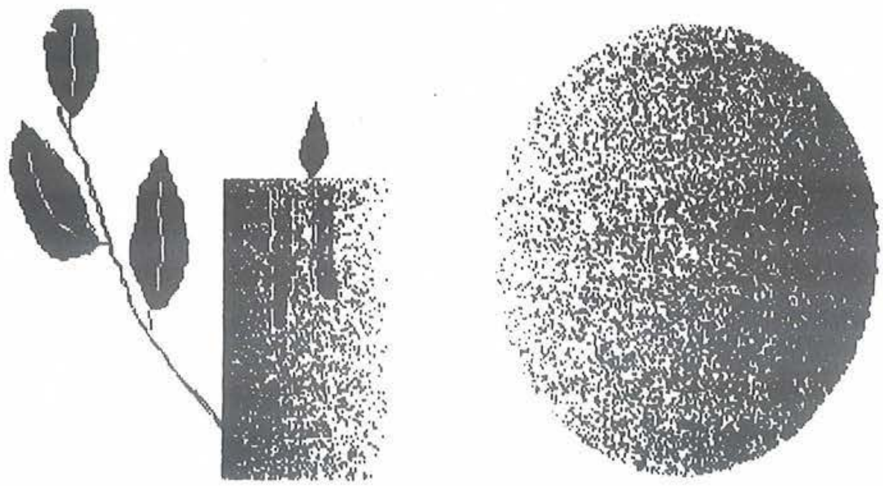


Figura 1. *Ecco quattro simpatici disegni ottenuti con il programma Graphkit*



Graphkit per Spectrum

Listato 1. Il programma Graphkit

```
  10 CLEAR 35000: LET r1=0: LET
r2=0: LET r3=0
  20 BORDER 0: PAPER 0: FLASH 0:
 CLS : POKE 23658,7
  30 LET pe=0: LET sl=1: LET f=0
 : LET m=0: LET e=0
  40 LET j=0: LET f1=0: LET b=0:
 LET fm=0
  50 DATA 33,0,250,70,33,1,250,7
8,205,206,34,205,213,45,254,1,40
,19,56,0,33,0
  60 DATA 250,70,33,1,250,78,205
,229,34,33,1,250,52,24,219,201
  70 FOR n=0 TO 37: READ d: POKE
 64100+n,d: NEXT n
  80 LET q=219
  90 DATA 33,0,64,17,0,q,1,0,27,
237,176,201
 100 DATA 33,0,q,17,0,64,1,0,27,
237,176,201
 110 FOR n=0 TO 11: READ d: POKE
 63000+n,d: NEXT n
 120 FOR n=0 TO 11: READ d: POKE
 63100+n,d: NEXT n
 130 PRINT AT 0,5; INK 7; PAPER
2; BRIGHT 0;" GRAPHKIT © 84 R.PE
SCE "
 140 PRINT AT 1,0; INK 6; PAPER
0;"Il cursore indica la posizion
e  del pixel da accendere"
 150 PRINT INK 6; PAPER 0;"Usa r
,t,y,h,b,v,c,d per muoverti1 per
 iniziare una traccia          2 per
 finire una traccia            3 per
 cancellare una traccia        4 per
 memorizzare schermo 1         5 per
 richiamare schermo 1          6 per
 memorizzare schermo 2         7 per
 richiamare schermo 2          8 per
 memorizzare schermo 3         9 per
 richiamare schermo 3          0 per
 salvare lo schermo"
 160 PRINT INK 6; PAPER 0;"q per
 disegnare un cerchio       w per
 cambiare colore di sfondo"
 170 PRINT INK 6; PAPER 0;"e per
 disegnare archi di circ."
 180 PRINT INK 6; PAPER 0;"p per
 riempire le figure (paint)o per
 attivare sovraimpressione"
 190 PRINT INK 6; PAPER 0;"l per
 caricare schermo da cass. s per
 cambiare spessore traccia"
 200 PRINT INK 6; PAPER 0;"z per
 cambiare colori"
 210 POKE 23691,24: PRINT #0; IN
K 6; PAPER 0;"a per correggere m
 per ombreg.  i per queste istru
zioni"
 220 RANDOMIZE USR 63000
 230 PAUSE 0: CLS
 240 LET x=124: LET y=84
 250 GO SUB 730
 260 INPUT "border?        ";bo: I
F bo>7 OR bo<0 THEN GO SUB 1320:
 GO TO 260
 270 BORDER bo: CLS
 280 LET i$=INKEY$
 290 IF i$="d" AND x>0 THEN LET
x=x-1: GO TO 480
 300 IF i$="v" AND y>0 THEN LET
y=y-1: GO TO 480
 310 IF i$="t" AND y<175 THEN LE
T y=y+1: GO TO 480
 320 IF i$="h" AND x<255 THEN LE
T x=x+1: GO TO 480
 330 IF i$="r" AND x>0 AND y<175
 THEN LET x=x-1: LET y=y+1: GO T
O 480
 340 IF i$="c" AND x>0 AND y>0 T
HEN LET x=x-1: LET y=y-1: GO TO
480
 350 IF i$="b" AND y>0 AND x<255
 THEN LET y=y-1: LET x=x+1: GO T
O 480
 360 IF i$="y" AND y<175 AND x<2
55 THEN LET y=y+1: LET x=x+1: GO
 TO 480
 370 IF INKEY$="q" THEN BEEP .2,
5: GO SUB 1130
 380 IF INKEY$="s" THEN BEEP .2,
5: GO SUB 1340
 390 IF INKEY$="a" THEN BEEP .2,
5: GO SUB 770
 400 IF INKEY$="w" THEN BEEP .2,
5: INPUT "sfondo?     ";p: DIM s$
(704): PRINT AT 0,0; BRIGHT 8; I
```

della memoria: volendo quindi si può modificare il programma per ottenere un quarto schermo per memorizzare i propri disegni.

Viene usata quasi interamente la memoria dello Spectrum 48 Kbyte vista la presenza oltre al programma (poco più di 9 Kbyte comprese le routine in linguaggio macchina) di quattro schermi.

Vediamo ora le altre possibilità del programma.

Con Q si possono disegnare circonferenze, con E si possono tracciare archi di circonferenze e linee rette (nel caso che si ponga l'angolo uguale a zero). Premendo il tasto S è possibile anche cambiare lo spessore della linea che si sta tracciando (fino a 50 pixel di spessore): in tal caso il pixel segnato dal cursore e dalle coordinate si troverá al limite sinistro della linea che si sta tracciando, se ci si pone nella direzione di spostamento.

Premendo P (Paint) si può colorare l'interno di una figura (solitamente chiusa); è consigliabile porsi in posizione più centrale possibile perchè può essere necessario ripetere l'operazione più volte. Il cursore indica la posizione iniziale da cui il programma inizierà a colorare la figura. Si noterà che la velocità di esecuzione è notevole, questo perchè viene utilizzata un'altra routine in linguaggio macchina, anch'essa piuttosto corta (37 byte). Questa routine presente nel programma BASIC all'interno di due Data alle linee 50 e 60 viene posta in memoria all'indirizzo 64100 e deve venire utilizzata assieme alle linee BASIC 1570-1680.

Con l'opzione A si possono correggere eventuali errori: si può infatti cancellare una posizione, cambiarne gli attributi (attraverso dei Poke direttamente nella memoria video) oppure inserire una scritta con i desiderati colori di carta e inchiostro. Si può poi attivare la funzione Over con il tasto O: è da rilevare che non si tratta dell'Over del BASIC ma di una possibilità di sovraimpressione che consente di scrivere con l'Ink desiderato sopra una figura precedentemente colorata con un altro Ink. Ad esempio supponiamo di avere dapprima scelto il colore nero per Paper e il magenta per Ink: quin-

```
NK 8; PAPER p; OVER 1;s$: GO TO
280
 410 IF INKEY$="e" THEN BEEP .2,
5: GO SUB 1230
 420 IF INKEY$="p" THEN BEEP .2,
5: GO SUB 1570
 430 IF INKEY$="l" THEN BEEP .2,
5: LOAD ""SCREEN$
 440 IF INKEY$="i" THEN POKE 631
02,219: RANDOMIZE USR 63100: BEE
P 1,5: PAUSE 0: PAUSE 0: CLS
 450 IF INKEY$="o" THEN BEEP .2,
5: GO SUB 1040
 460 IF INKEY$="m" THEN BEEP .2,
5: GO SUB 1370
 470 IF INKEY$="z" THEN BEEP .2,
5: GO SUB 730
 480 LET pm=(22528+(21-INT (y/8)
)*32+INT (x/8))
 490 IF x-sl<2 OR x+sl>253 OR y-
sl<2 OR y+sl>173 THEN LET pe=1:
GO TO 510
 500 LET pe=0
 510 IF pe=0 THEN PLOT OVER 1; I
NK 8;x-3,y: DRAW OVER 1; INK 8;6
,0: PLOT OVER 1; INK 8;x,y-3: DR
AW OVER 1; INK 8;0,6
 520 IF pe=1 THEN PLOT OVER 1; I
NK 8;x,y
 530 IF f=1 AND fm=1 THEN BEEP .
01,1: PLOT INVERSE 1;x,y: POKE p
m,64*b+8*c+p
 540 IF pe=0 THEN PLOT OVER 1; I
NK 8;x-3,y: DRAW OVER 1; INK 8;6
,0: PLOT OVER 1; INK 8;x,y-3: DR
AW OVER 1; INK 8;0,6
 550 IF pe=1 THEN PLOT OVER 1; I
NK 8;x,y
 560 IF sl>1 AND f=1 AND fm=0 TH
EN GO TO 1480
 570 IF f=1 AND fm=0 THEN PLOT I
NVERSE j; INK c; PAPER p; BRIGHT
 b;x,y
 580 POKE 23691,23
 590 IF fm=0 THEN PRINT #1;"Grap
hkit       ";"x="; INK 0; PAPER 5;
x; PAPER bo;"  "; INK 9;"y="; IN
K 0; PAPER 5;y; PAPER bo;"  "; I
NK 9;"s="; INK 0; PAPER 5;sl; PA
PER bo;"  "
 600 IF fm=1 THEN PRINT #1;"Grap
hkit OVER";"x="; INK 0; PAPER 5;
x; PAPER bo;"  "; INK 9;"y="; IN
K 0; PAPER 5;y; PAPER bo;"  "; I
NK 9;"s="; INK 0; PAPER 5;sl; PA
PER bo;"  "
 610 IF CODE INKEY$>=58 OR INKEY
$="" THEN GO TO 280
 620 IF INKEY$="0" THEN BEEP .2,
5: INPUT "nome?   ";n$: SAVE n$S
CREEN$ : GO TO 280
 630 IF INKEY$="1" THEN BEEP .2,
5: LET f=1: LET j=0
 640 IF INKEY$="2" THEN BEEP .2,
5: LET f=0
 650 IF INKEY$="3" THEN BEEP .2,
5: LET j=1: LET f=1
 660 IF INKEY$="4" THEN BEEP .2,
5: POKE 63005,191: RANDOMIZE USR
 63000: LET r1=1
 670 IF INKEY$="5" THEN BEEP .2,
5: POKE 63102,191: RANDOMIZE USR
 63100: IF r1=0 THEN CLS : INK c
: PAPER p: BRIGHT b
 680 IF INKEY$="6" THEN BEEP .2,
5: POKE 63005,137: RANDOMIZE USR
 63000: LET r2=1
 690 IF INKEY$="7" THEN BEEP .2,
5: POKE 63102,137: RANDOMIZE USR
 63100: IF r2=0 THEN CLS : INK c
: PAPER p: BRIGHT b
 700 IF INKEY$="8" THEN BEEP .2,
5: POKE 63005,164: RANDOMIZE USR
 63000: LET r3=1
 710 IF INKEY$="9" THEN BEEP .2,
5: POKE 63102,164: RANDOMIZE USR
 63100: IF r3=0 THEN CLS : INK c
: PAPER p: BRIGHT b
 720 GO TO 280
 730 INPUT "ink?    ";c: IF c<0 O
R c>7 THEN GO SUB 1320: GO TO 73
0
 740 INPUT "paper?   ";p: IF p<0
 OR p>7 THEN GO SUB 1320: GO TO
740
 750 INPUT "bright? (0/1)   ";b:
IF b>1 OR b<0 THEN GO SUB 1320:
GO TO 750
 760 INK c: PAPER p: BRIGHT b: R
ETURN
 770 LET cc=15: LET cl=11
 780 LET f1=0
 790 POKE 23691,24: PRINT #0;;"C
ORREZIONE usa i cursori e premi
K quando ti trovi sulla casella"
 800 PAUSE 0
 810 IF INKEY$="5" AND cc>0 THEN
 LET cc=cc-1
 820 IF INKEY$="8" AND cc<31 THE
N LET cc=cc+1
 830 IF INKEY$="6" AND cl<21 THE
N LET cl=cl+1
 840 IF INKEY$="7" AND cl>0 THEN
 LET cl=cl-1
 850 POKE 23691,24: PRINT #0;"CO
RREZIONE"; INK 9; PAPER bo;" lin
ea="; INK 7; PAPER 3;cl; INK 9;
PAPER bo;" colonna="; INK 7; PAP
ER 3;cc; PAPER bo;"
                    "
 860 LET mm=PEEK (22528+cc+cl*32
)
 870 POKE 22528+cc+cl*32,49
 880 POKE 22528+cc+cl*32,mm
 890 IF INKEY$="k" THEN GO TO 91
0
 900 GO TO 810
 910 POKE 23691,22: INPUT "attr/
canc/inser.?(1/2/3)";a$: IF a$<>
"1" THEN GO TO 1070
 920 POKE 23691,22: INPUT "Flash
?  (1/0) ";fc: IF fc<0 OR fc>1 T
HEN GO SUB 1320: GO TO 920
 930 INPUT "Bright?  (1/0) ";bc:
 IF bc<0 OR bc>1 THEN GO SUB 132
0: GO TO 930
 940 INPUT "Paper?   ";pc: IF pc
<0 OR pc>7 THEN GO SUB 1320: GO
TO 940
 950 INPUT "Ink?   ";ic: IF ic<0
OR ic>7 THEN GO SUB 1320: GO TO
950
 960 IF f1=1 THEN RETURN
 970 LET mm=128*fc+64*bc+8*pc+ic
 980 POKE 22528+cc+cl*32,mm
 990 POKE 23691,23: PRINT #0;"Pr
emi a per altre correzioni"
1000 BEEP .4,20
1010 IF INKEY$="" THEN GO TO 101
0
1020 IF INKEY$<>"a" THEN RETURN
1030 POKE 23691,23: PRINT #1;"
                         ": GO
TO 810
1040 IF fm=0 THEN LET fm=1: GO T
O 1060
1050 IF fm=1 THEN LET fm=0
1060 RETURN
1070 IF a$="3" THEN GO TO 1100
1080 IF a$<>"2" THEN GO SUB 1320
: GO TO 910
1090 PRINT AT cl,cc;" ": GO TO 9
90
1100 POKE 23691,24: INPUT "carat
teri? ";c$
1110 LET f1=1: GO SUB 920: LET f
1=0
1120 PRINT AT cl,cc; BRIGHT bc;
FLASH fc; PAPER pc; INK ic;c$: G
O TO 990
```

Seguito programma Graphkit

```
1130 INPUT "raggio?     ";r
1140 IF x+r>255 THEN GO TO 1210
1150 IF x-r<0 THEN GO TO 1210
1160 IF y+r>175 THEN GO TO 1210
1170 IF y-r<0 THEN GO TO 1210
1180 IF fm=0 THEN CIRCLE INK c;
PAPER p; BRIGHT b;x,y,r
1190 IF fm=1 THEN CIRCLE INVERSE
 1; INK p; PAPER c; BRIGHT b;x,y
,r
1200 RETURN
1210 GO SUB 1320: PRINT #0;"IL r
aggio dato e' troppo grande."
1220 PAUSE 0: GO TO 1130
1230 INPUT "angolo in gradi? ";a
: INPUT "distanza X pixel finale
?  ";px: INPUT "distanza Y pixel
 finale?  ";py
1240 IF x+px>255 THEN GO TO 1310
1250 IF x+px<0 THEN GO TO 1310
1260 IF y+py>175 THEN GO TO 1310
1270 IF y+py<0 THEN GO TO 1310
1280 IF fm=0 THEN DRAW px,py,a*P
I/180
1290 IF fm=1 THEN DRAW INVERSE 1
; INK p; PAPER c; BRIGHT b;px,py
,a*PI/180
1300 RETURN
1310 GO SUB 1320: PRINT #1;"E' f
uori dallo schermo!": PAUSE 150:
 GO TO 1230
1320 PRINT #1; FLASH 1;"     ERRO
RE     "
1330 POKE 23691,23: PAUSE 99: RE
TURN
1340 INPUT "spessore? 1/50 ";sl:
 IF sl>50 THEN PRINT #1; INK 5;
PAPER 0; FLASH 1;"ESAGERATO!": F
OR u=-40 TO 9: BEEP .01,u: NEXT
u: GO TO 1340
1350 IF sl<=0 THEN LET sl=1
1360 RETURN
1370 INPUT "automat. o semiaut.?
 1/2 ";s: IF s=1 THEN GO TO 1690
1380 INPUT "ampiezza ombreg.? (1
/50) ";oa: IF oa>50 THEN GO SUB
1320: GO TO 1370
1390 IF x-oa<0 THEN GO SUB 1320:
 GO TO 1370
1400 IF y-oa<0 THEN GO SUB 1320:
 GO TO 1370
1410 INPUT "grado ombreg.? (1/10
0)";og: LET og=og+10
1420 FOR a=y-oa TO y+oa
1430 FOR o=x-oa TO x+oa
1440 IF RND*og>=10 AND o<255 AND
 a<175 THEN PLOT o,a
1450 NEXT o
1460 NEXT a
1470 RETURN
1480 IF i$="t" AND pe=0 THEN PLO
T INVERSE j; INK c; PAPER p; BRI
GHT b;x,y: DRAW INVERSE j;sl,0
1490 IF i$="v" AND pe=0 THEN PLO
T INVERSE j; INK c; PAPER p; BRI
GHT b;x,y: DRAW INVERSE j;-sl,0
1500 IF i$="d" AND pe=0 THEN PLO
T INVERSE j; INK c; PAPER p; BRI
GHT b;x,y: DRAW INVERSE j;0,sl
1510 IF i$="h" AND pe=0 THEN PLO
T INVERSE j; INK c; PAPER p; BRI
GHT b;x,y: DRAW INVERSE j;0,-sl
1520 IF i$="r" AND pe=0 THEN PLO
T INVERSE j; INK c; PAPER p; BRI
```

di di avere tracciato una circonferenza con Q e di averla colorata con P. A questo punto, se vogliamo disegnare qualcosa all'interno della circonferenza con inchiostro ad esempio bianco, non dobbiamo fare altro che cambiare i colori con Z, assumendo il bianco per Ink (perchè è il colore con cui si vuole disegnare) e il magenta per Paper. Quindi si preme O e si può iniziare a disegnare premendo 1. Bisogna rilevare che con Over non si può più cancellare: in effetti è bene usare questa possibilità solo nei casi necessari. Premendo il tasto M si ha un'altra interessante opzione: l'ombreggiamento. Si può scegliere fra ombreggiamento automatico e semiautomatico; il secondo consente di ombreggiare una zona di forma quadrata di grandezza definibile e con il grado desiderato, in questo caso il cursore determinerà il punto centrale della zona da ombreggiare. L'ombreggiamento automatico consente invece di creare interessanti effetti di ombra per semplici figure. Verranno richieste dal programma la posizione in cui si immagina sia posta una luce (destra o sinistra) e le coordinate della zona quadrata che si vuole venga ombreggiata. E' necessario che soprattutto le coordinate x siano piuttosto precise. Ad esempio si immagini di aver tracciato una circonferenza di diametro quaranta pixel con centro nella posizione iniziale data dal programma (x = 124, y = 84) e di averla riempita con paint (tasto P). Premendo allora M, quindi 1 per scegliere l'ombreggiamento automatico, si scelga la luce a sinistra e un grado di ombreggiamento 2. Si immettano quindi le coordinate del cerchio: y iniziale = 44 (84-40), y massimo = 124 (84 + 40), x iniziale = 84 (124-40), x finale = 164 (124 + 40).
Si otterrà un discreto risultato, quasi tridimensionale, anche se la velocità di esecuzione è piuttosto bassa.
Se si sente un bip-bip proveniente dal computer significa che il programma sta cercando la figura da ombreggiare.

Infine con il tasto L si può caricare da cassetta uno schermo precedente, mentre con lo zero si può salvare lo schermo, sempre su cassetta. Ancora da notare che viene segnalata l'avvenuta pressione di un tasto tramite una nota.
Ultime avvertenze: nei limiti del possibile il programma segnala eventuali errori di immissione dati: ad ogni modo se si vuole far ripartire il programma non bisogna dare Run ma Goto 280 che rimanda alla routine principale.
Sono molto graditi eventuali osservazioni e miglioramenti.

REMarks

10 - Viene riservata per il programma la memoria fino a 35000; vengono inizializzate delle variabili che servono per la memorizzazione degli schermi.
20 - Vengono predisposte le lettere minuscole
30-40 - Inizializzazione variabili
50-70 - Routine in linguaggio macchina per Paint
80-120 - Routine in linguaggio macchina per trasferimento video
130-220 - Stampa le istruzioni e le memorizza
280-720 - Routine principale che si accorge dei tasti premuti
770-1120 - Correzione errori
1130-1220 - Disegna le circonferenze
1230-1310 - Disegna archi di circon-

La biblioteca per ragazzi firmata Jackson



BATTAGLIE CON IL COMPUTER

Il gioco della guerra ha contagiato anche i computer. Qui vengono presentati vari giochi scritti in BASIC per "fare la guerra" sul proprio computer, che deve essere uno dei seguenti: BBC, Apple, Vic 20, TRS-80, ZX Spectrum e ZX 81.
Cod. 011D Pag. 48 Lire 9.000

Ian Graham

GIOCHI CON IL COMPUTER

Il libro, parla di giochi con il computer, una volta tanto visti dalla parte del computer, e non dell'utente.
In particolare spiega, in modo semplice ma preciso, come fa il computer a giocare, come fa a produrre immagini e suoni durante il gioco e come fa (in genere!) a vincere.
Cod. 006D Pag. 48 Lire 9.000

Brian Reffin Smith

IMPARIAMO A PROGRAMMARE

Il libro fornisce le conoscenze essenziali per incominciare a programmare in BASIC su di un personal computer.
Cod. 018D Pag. 48 Lire 9.000

PRIMI PASSI IN BASIC

Il libro propone l'apprendimento del linguaggio BASIC tramite lo studio e l'esame dettagliato di programmi già scritti.
Cod. 007D Pag. 48 Lire 9.000

Tony Potter - Ivor Guild

I ROBOT

Dopo una rapida panoramica su che cosa può fare un robot, il libro presenta una serie di robot con funzioni particolari: i robot a braccio, i robot operai, i robot nello spazio, etc.
Affronta poi il problema di come un robot può essere programmato e controllato da un computer, e di come praticamente si realizza un robot.
Cod. 003D Pag. 48 Lire 9.000

Judy Tatchell - Bill Bennett

CONOSCERE IL PERSONAL

Il libro spiega che cosa si può fare con un personal computer, come si usa e come funziona.
Cod. 008D Pag. 48 Lire 9.000

Lynn Miring - Ian Graham

RIVOLUZIONE INFORMATICA

Il volume è rivolto in particolare ai bambini, ma anche a tutti coloro che, presto o tardi, verranno coinvolti dalle nuove tecniche informatiche più come utenti che come operatori.
Cod. 004D Pag. 48 Lire 9.000

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
		Totale	

☐ Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più **L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.**

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

☐ Allego assegno della Banca ______________

n° ______________

☐ Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato

☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

Nome ______________

Cognome ______________

Via ______________

Cap. ______ Città ______________ Prov. ______

Data ______ Firma ______________

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura

Partita I.V.A. | | | | | | | | | | | |

ORDINE MINIMO L. 50.000

Graphkit per Spectrum

Seguito programma Graphkit

```
GHT b;x,y: DRAW INVERSE j;sl/1.4
,sl/1.4
1530 IF i$="y" AND pe=0 THEN PLO
T INVERSE j; INK c; PAPER p; BRI
GHT b;x,y: DRAW INVERSE j;sl/1.4
,-sl/1.4
1540 IF i$="b" AND pe=0 THEN PLO
T INVERSE j; INK c; PAPER p; BRI
GHT b;x,y: DRAW INVERSE j;-sl/1.
4,-sl/1.4
1550 IF i$="c" AND pe=0 THEN PLO
T INVERSE j; INK c; PAPER p; BRI
GHT b;x,y: DRAW INVERSE j;-sl/1.
4,sl/1.4
1560 GO TO 580
1570 LET ip=1: LET xp=x: LET yp=
y
1580 IF POINT (xp,yp)=1 THEN RET
URN
1590 POKE 64000,yp: POKE 64001,x
p: POKE 64134,53
1600 INK c: PAPER p: BRIGHT b
1610 RANDOMIZE USR 64100
1620 POKE 64001,xp+1: POKE 64134
,52: RANDOMIZE USR 64100
1630 LET yp=yp+ip
1640 IF yp>175 THEN GO TO 1670
1650 IF yp<0 THEN RETURN
1660 IF POINT (xp,yp)=0 THEN GO
TO 1590
1670 IF ip=1 THEN LET ip=-1: IF
y>0 THEN LET yp=y-1: IF POINT (x
p,yp)=0 THEN GO TO 1590
1680 RETURN
1690 INPUT "luce sin. o destra?
1/2 ";o: INPUT "grado ombreg.? 0
/9 ";go
1700 INPUT "y minimo? ";y1;" y m
assimo? ";y2
1710 IF o=1 THEN INPUT "x inizia
le? ";x1;" x finale? ";x2: LET s
=1
1720 IF o=2 THEN INPUT "x inizia
le? ";x2;" x finale? ";x1: LET s
=-1
1730 FOR m=x1 TO x2 STEP s
1740 FOR n=y1 TO y2 STEP 10
1750 IF POINT (m,n)=1 THEN GO TO
 1790
1760 NEXT n
1770 BEEP .02,9
1780 NEXT m
1790 LET xi=m: LET c1=x2-xi+1: L
ET c2=34-go*2
1800 FOR m=xi TO x2 STEP s
1810 FOR n=y1 TO y2
1820 IF RND*32>((x2-m+2)/c1)*c2
THEN PLOT INVERSE 1;m,n
1830 NEXT n
1840 NEXT m
1850 RETURN
```

ferenze

1370-1470 - Ombreggiamento semiautomatico

1480-1560 - Tracciamento linee con spessore maggiore di 1

1570-1680 - Routine in BASIC per Paint

1690-1850 - Ombreggiamento automatico

La routine in linguaggio macchina per il Paint viene memorizzata agli indirizzi 64100-64137 e non è rilocabile.

La routine di trasferimento video in zona alta è memorizzata agli indirizzi 63000-63011 ed è rilocabile.

Il sesto byte rappresenta il 2° byte dell'indirizzo dello schermo.

La routine di richiamo del video è memorizzata agli indirizzi 63100-63111 ed è rilocabile.

In questo caso è il terzo byte della routine che indica il byte più significativo dell'indirizzo dello schermo da ricopiare nella memoria video. Infatti nel programma vengono posti in queste posizioni di memoria (63005 per il trasferimento e 63102 per il richiamo) gli appropriati indirizzi in cui sono memorizzati gli schermi.

Variabili principali

r1,r2,r3 - Servono per la memorizzazione degli schermi; se per sbaglio dopo aver già memorizzato degli schermi si è dato il Run o si sono comunque cancellate le variabili, bisogna porre r1, r2, r3 uguali a 1 per poter rivedere gli schermi.

s1 - Indica lo spessore corrente della linea da tracciare (inizialmente è uguale a 1; può raggiungere il valore massimo di 50).

pe - Inizialmente è uguale a 0; se è 1 indica uno stato di "pericolo" ovvero che con il valore attuale dello spessore si potrebbe avere l'errore Out Of Screen. La linea pertanto in questo caso non viene tracciata. Con pe = 1 il cursore si riduce ad un punto.

fm - Inizialmente è 0, se si è attivata la funzione Over è 1.

f - Inizialmente è 0, se si è premuto il tasto 1 per accendere i pixel o il tasto 3 per spegnerli è 1.

j - Inizialmente è 0, se si preme il tasto 3 assume il valore 1, se si preme il tasto 1 assume il valore 0.

q - Rappresenta il byte più significativo dell'indirizzo dello schermo che si sta memorizzando o richiamando; ad esempio inizialmente viene posto uguale a 219 per memorizzare a partire dall'indirizzo 56064 (=219 x 256) lo schermo delle istruzioni.

c - Valore scelto per l'Ink.

p - Valore scelto per Paper (della posizione di carattere, ma che determina inizialmente anche il colore dello schermo intero).

b - Valore scelto per Bright.

bo - Colore del bordo.

i - Rappresenta il tasto premuto.

x,y - Rappresentano le coordinate del pixel individuato dal cursore, stampate nella parte bassa.

cc,cl - Sono le coordinate (colonna e linea, in byte) del cursore lampeggiante che serve per la correzione.

mm - Rappresenta gli attributi della posizione in cui si trova il cursore lampeggiante della correzione.

go - Grado di ombreggiamento automatico.

y1,y2 - Minimo e massimo per l'ombreggiamento automatico.

x1,x2 - Iniziale e finale o viceversa, a seconda che la luce sia a sinistra oppure a destra.

xi - Inizio della figura da ombreggiare (calcolato). ■

Piani d'ammortamento con lo Sharp

PERSONAL SOFTWARE

Ammortamento di un prestito a medio termine e a rata costante

di *Martino Sangiorgio*

Da quando, anni fa, ricorrendo ad un prestito bancario per l'acquisto dell'appartamento, dovetti subire l'oppressione di questi usurai legalizzati, un tarlo continuava a rodermi. Se avessi scelto un tempo più breve per l'estinzione del prestito avrei sicuramente pagato meno interessi, ma la rata costante sarebbe stata alla mia portata? Non nascondo di aver tentato di effettuare alcuni calcoli manuali, ma rinunciai presto ad essi, impostando invece la struttura di un pagamento che avrebbe dovuto effettuare tali conteggi.
Con l'acquisto dello Sharp MZ-731 riesumai le vecchie note e adattai il programma alle capacità di questo personal. Dall'idea iniziale nacque quindi uno strumento, estremamente flessibile, che permette non solo il calcolo dell'importo costante della rata, ma che sviluppa completamente il piano di ammortamento, evidenziando i risultati a video e, su richiesta, anche sulla stampante-plotter collegata.

Funzionamento del programma

Dapprima vengono richiesti, con una opportuna maschera video, i dati di ingresso, sui quali vengono di volta in volta effettuati dei controlli. I dati richiesti sono i seguenti.
1) Capitale (C): trattasi del capitale

Listato 1. *Il programma per l'ammortamento.*

```
10 REM *-----------------------------*
20 REM *                             *
30 REM *     PIANO DI AMMORTAMENTO   *
40 REM *                             *
50 REM *PERSONAL COMPUTER SHARP MZ-731*
60 REM *                             *
70 REM *-----------------------------*
80 REM  A$ = Metodo per il calcolo del
             tasso effettivo
90 REM  A1 = Coefficiente per calcolo
             rata
100 REM C  = Capitale (max 500 milioni)
110 REM I  = Tasso interesse annuo
             (max 50.00 %)
120 REM I1 = Tasso interesse effettivo
130 REM N  = Numero rate globali
             (max 200)
140 REM N1 = Numero rate annue (max 12)
150 REM R  = Importo totale della rata
             costante
160 REM S  = Spese per ogni rata
             (max 50000)
170 REM B$ = Switch di fine programma
180 REM GG = Giorno scadenza prima rata
190 REM MM = Mese scadenza prima rata
200 REM ANNO = Anno scadenza prima rata
210 REM A(K) = Quota interessi della
               K-esima rata
220 REM B(K) = Quota capitale della
               K-esima rata
230 REM D(K) = Debito residuo della
               K-esima rata
240 REM T  = Sommatoria di tutte le N-1
             quote interessi
250 REM T1 = Totale interessi
260 REM N9 = Intervallo tra due date
             (in mesi)
270 REM N2,N3,N4 = Aree di comodo per
                   gestione stampa
280 REM A2,M1 = Aree di comodo per stam-
                pa date scadenza
290 REM C$ = Switch per stampa piano di
             ammortamento su stampante
300 DIM A(200),B(200),D(200)
310 COLOR ,,0,6
320 PRINT "█"
330 REM * Richiesta dati in ingresso *
340 GOSUB 560
350 IF A$="N" GOTO 390
360 REM * Calcolo tasso equivalente *
370 I1=(1+I/100)↑(1/N1)-1
380 GOTO 410
390 REM * Calcolo tasso nominale *
400 I1=(I/100)*(1/N1)
410 REM * Calcolo rata costante *
420 A1=(I1*(1+I1)↑N)/((1+I1)↑N-1)
430 R=INT(C*A1+S)
440 REM * Calcolo prime N-1 rate *
450 GOSUB 1370
460 REM * Calcolo ultima rata *
470 GOSUB 1530
480 REM * Stampa piano d'ammortamento *
490 GOSUB 1630
500 REM * Richiesta di fine *
510 GOSUB 3730
520 IF B$="N" GOTO 4290
530 REM * Azzeramento variabili *
540 GOSUB 4110
550 GOTO 330
560 REM *---------------------------*
570 REM * RICHIESTA DATI IN INGRESSO *
580 REM *---------------------------*
590 E$="                 "
600 PRINT "██████████"
610 IF SW=1 GOTO 760
620 SW=1:TEMPO6:S$="+A3"
630 M$="E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0
E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0E0"
640 PRINT TAB(3);"D0"; M$;TAB(36);"CE"
650 PRINT TAB(3);"FD";TAB(36);"FD"
660 PRINT TAB(3);"FD";TAB(9);"PIANO DI A
MMORTAMENTO";TAB(36);"FD"
670 PRINT TAB(3);"FD";TAB(13);"DI UN PRE
STITO";TAB(36);"FD"
680 PRINT TAB(3);"FD";TAB(5);"
                         ";TAB(36);"FD"
690 PRINT TAB(3);"FD";TAB(5);"SHARP PERS
ONAL COMPUTER MZ-700";TAB(36);"FD"
700 PRINT TAB(3);"FD";TAB(36);"FD"
710 PRINT TAB(3);"CD"M$;TAB(36);"DD█████
"
720 PRINT " PREMETE UN TASTO QUALSIASI"
730 GET C$
740 IF C$="" GOTO 730
750 PRINT "█"
760 GOSUB 3880
770 REM * Capitale *
780 CURSOR 22,2:PRINT E$:CURSOR 23,2
790 INPUT T$:IF (VAL(T$)<=0)+(VAL(T$)>5E
+08) THEN MUSIC S$:GOTO 780
800 C=INT(VAL(T$))
810 CURSOR 23,2:PRINT E$:CURSOR 23,2
820 PRINT USING"###,###.###";C/1000
830 REM * Tasso di interesse annuo *
840 CURSOR 22,4:PRINT E$:CURSOR 23,4
850 INPUT T$:IF (VAL(T$)<=0)+(VAL(T$)>50
) THEN MUSIC S$:GOTO 840
860 I=VAL(T$)
870 CURSOR 23,4:PRINT E$:CURSOR 29,4
880 PRINT USING"##.##";I
890 REM * Numero rate globali *
900 CURSOR 22,6:PRINT E$:CURSOR 23,6
910 INPUT T$:IF (VAL(T$)<=0)+(VAL(T$)>20
0) THEN MUSIC S$:GOTO 900
920 N=INT(VAL(T$))
930 CURSOR 23,6:PRINT E$:CURSOR 31,6
940 PRINT USING"###";N
950 REM * Numero rate annue *
960 CURSOR 22,8:PRINT E$:CURSOR 23,8
970 INPUT T$:IF (VAL(T$)<=0)+(VAL(T$)>12
) THEN MUSIC S$:GOTO 960
980 N1=INT(VAL(T$))
990 IF (N1=5)+(N1=7)+(N1=8)+(N1=9)+(N1=1
0)+(N1=11) THEN MUSIC S$:GOTO 960
1000 IF N1> N THEN MUSIC S$:GOTO 960
1010 CURSOR 22,8:PRINT E$:CURSOR 32,8
1020 PRINT USING"##";N1
1030 REM * spese per rata *
1040 CURSOR 22,10:PRINT E$:CURSOR 23,10
1050 INPUT T$:IF (VAL(T$)<=0)+(VAL(T$)>5
0000) THEN MUSIC S$:GOTO 1040
1060 S=INT(VAL(T$))
1070 CURSOR 22,10:PRINT E$:CURSOR 28,10
1080 PRINT USING"##.###";S/1000
1090 REM * Scadenza prima rata *
1100 CURSOR 22,13:PRINT E$:CURSOR 23,13
1110 INPUT T$:IF (VAL(T$)<=0)+(VAL(T$)>3
1) THEN MUSIC S$:GOTO 1100
1120 GG=INT(VAL(T$))
```


IN TUTTE LE TASCHE...
QUADERNI
I QUADERNI DI ABC
Vivere
col Personal Computer
I QUADERNI JACKSON
Dentro e fuori la scatola
GRUPPO
EDITORIALE
JACKSON
QUADERNI JACKSON
DI PERSONAL COMPUTER
la "Biblioteca" firmata dagli esperti
Gruppo Editoriale Jackson
OGNI MESE
2 VOLUMI
IN EDICOLA

Piani d'ammortamento con lo Sharp

iniziale, cioè dell'importo del prestito. Deve essere numerico, intero e compreso tra 1 e 500.000.000

2) Interesse annuo (I): trattasi della percentuale di interesse che l'istituto di credito appone annualmente sulla somma versata. Deve essere numerico, con un massimo di due decimali e compreso fra 0,01 e 50. Le cifre decimali devono essere separate da quelle intere con un punto.

3) Numero rate globali (N): è il numero complessivo di rate su cui verrà ammortizzato il prestito. Deve essere numerico, intero e compreso fra 1 e 200.

4) Numero rate annue (N1): è il numero di rate costanti che dovranno essere versate nell'arco di un anno. Verranno accettati solo i seguenti valori:

- 1 = versamenti annuali;
- 2 = versamenti semestrali;
- 3 = versamenti quadrimestrali;
- 4 = versamenti trimestrali;
- 6 = versamenti bimestrali;
- 12 = versamenti mensili.

Il numero di rate annue non potrà essere superiore al numero di rate globali.

5) Spese per rata (S): trattasi di importi, non soggetti ad interessi, che vanno ad aggiungersi al valore costante della rata, dovuti a motivi vari (per esempio per incasso effetti, ecc.). Sono anche normalmente utilizzati per arrotondare il valore vostante della rata. Deve essere un valore numerico, intero e compreso fra 1 e 50.000.

6) Scadenza prima rata: è la data del primo versamento. Può assumere i seguenti valori:

- GG = giorno: deve essere numerico, intero e compreso tra 1 e 31;
- MM = mese: deve essere numerico, intero e compreso tra 1 e 12;
- ANNO = anno di scadenza: deve essere numerico, intero, di quattro cifre e compreso tra 1.982 e 2.000.

Per contratti stipulati posteriormente all'anno 2000 (parecchi di noi saranno già anziani) bisognerà rivedere la riga 1210.

7) Metodo di calcolo del tasso effetti-

Seguito programma Piani d'ammortamento.

```
1130 CURSOR 22,13:PRINT E$:CURSOR 32,13
1140 PRINT USING"##";GG
1150 CURSOR 22,14:PRINT E$:CURSOR 23,14
1160 INPUT T$:IF (VAL(T$)<=0)+(VAL(T$)>1
2) THEN MUSIC S$:GOTO 1150
1170 MM=INT(VAL(T$))
1180 CURSOR 22,14:PRINT E$:CURSOR 32,14
1190 PRINT USING"##";MM
1200 CURSOR 22,15:PRINT E$:CURSOR 23,15
1210 INPUT T$:IF (VAL(T$)<=1982)+(VAL(T$
)>2000) THEN MUSIC S$:GOTO 1200
1220 ANNO=INT(VAL(T$))
1230 CURSOR 22,15:PRINT E$:CURSOR 30,15
1240 PRINT USING"####";ANNO
1250 REM * Metodo di calcolo del tasso
          effettivo *
1260 GET A$:IF A$="" GOTO 1260
1270 IF A$="N" GOTO 1290
1280 IF A$<>"E" THEN MUSIC S$:GOTO 1260
1290 CURSOR 1,20
1300 PRINT "SE TUTTO E' OK, PREMERE IL T
ASTO 'CR'"
1310 GET D$
1320 IF D$="" GOTO 1310
1330 IF ASC(D$)=$D GOTO 1350
1340 GOTO 750
1350 N9=12/N1
1360 RETURN
1370 REM *---------------------------*
1380 REM *   CALCOLO PRIME N-1 RATE   *
1390 REM *---------------------------*
1400 A(1)=INT(C*I1)
1410 B(1)=INT(R-A(1)-S)
1420 D(1)=INT(C-B(1))
1430 T=A(1)
1440 IF N<=2 GOTO 1520
1450 FOR K=2 TO N-1
1460 K1=K-1
1470 A(K)=INT(D(K1)*I1)
1480 B(K)=INT(R-A(K)-S)
1490 D(K)=INT(D(K1)-B(K))
1500 T=T+A(K)
1510 NEXT K
1520 RETURN
1530 REM *---------------------------*
1540 REM *    CALCOLO ULTIMA RATA     *
1550 REM *---------------------------*
1560 T1=INT((R-S)*N-C)
1570 IF N=1 GOTO 1620
1580 A(N)=T1-T
1590 K1=N-1
1600 B(N)=D(K1)
1610 D(N)=0
1620 RETURN
1630 REM *---------------------------*
1640 REM * STAMPA PIANO D'AMMORTAMENTO*
1650 REM *---------------------------*
1660 PRINT "▣"
1670 REM * Stampa intestazione a video *
1680 GOSUB 1980
1690 REM * Stampa intestazione su
          stampante *
1700 GOSUB 2280
1710 N4=1
1720 N3=N
1730 REM * Stampa intestazione pagina *
1740 GOSUB 2750
1750 IF N3>6 GOTO 1780
1760 N2=N
1770 GOTO 1790
1780 N2=N2+6
1790 FOR K=N4 TO N2
1800 REM * Sistemazione scadenze rate *
1810 GOSUB 2840
1820 REM * Stampa riga a video *
1830 GOSUB 2970
1840 REM * Stampa riga su stampante *
1850 GOSUB 3100
1860 NEXT K
1870 IF N2=N GOTO 1940
1880 PRINT " PREMERE UN TASTO QUALSIASI"
1890 GET D$
1900 IF D$="" GOTO 1890
1910 N3=N3-6
1920 N4=N2+1
1930 GOTO 1730
1940 REM * Stampa totali *
1950 GOSUB 3270
1960 GOSUB 3400
1970 RETURN
1980 REM *---------------------------*
1990 REM * STAMPA INTESTAZIONE A VIDEO*
2000 REM *---------------------------*
2010 PRINT "▣"
2020 R$= "-------------------------------
-------"
2030 PRINT TAB(2);R$
2040 PRINT TAB(5)"AMMORTAMENTO DI UN PRE
STITO"
2050 PRINT TAB(2);R$
2060 PRINT
2070 PRINT TAB(4)"FINANZIAMENTO DI £.";T
AB(25);USING"####,###.###";C/1000
2080 PRINT TAB(4)"AL TASSO D'INTERESSE D
EL";TAB(30);USING"##.##";I;
2090 PRINT " %"
2100 PRINT TAB(4)"AMMORTIZZABILE IN";N1;
" RATE ANNUE"
2110 PRINT TAB(4)"PER UN TOTALE DI";N;"
RATE"
2120 PRINT TAB(4)"PARI A";INT(N/N1);" AN
NI E";(N-INT(N/N1)*N1)*N9;" MESI"
2130 PRINT
2140 PRINT " RATA ANNUA";TAB(24);"£.";TA
B(28);USING"###,###.###";INT(R*N1)/1000
2150 F$= "-------------------------------
---------"
2160 PRINT F$
2170 G$= "===============================
========="
2180 PRINT " RATA COSTANTE   ";TAB(24);"
£.";TAB(28);USING"###,###.###";(R-S)/100
0
2190 PRINT " SPESE PER RATA";TAB(24);"£.
";TAB(33);USING"##.###";S/1000
2200 PRINT G$
2210 PRINT " TOTALE RATA";TAB(24);"£.";T
AB(28);USING"###,###.###";R/1000
2220 PRINT G$
2230 PRINT " COEFFICIENTE";TAB(30);USING
"#.#######";I1
2240 PRINT
2250 PRINT " SCADENZA PRIMA RATA";TAB(25
);GG;"/";MM;"/";ANNO
2260 PRINT
2270 RETURN
2280 REM *---------------------------*
2290 REM * STAMPA INTEST. SU STAMPANTE*
2300 REM *---------------------------*
2310 PRINT"VUOI LA STAMPA SU CARTA ? (S/
N)"
2320 GET C$:IF C$="" GOTO 2320
2330 IF C$="N" GOTO 2640
2340 IF C$="S" GOTO 2360
2350 MUSIC S$:GOTO 2320
2360 PRINT"VUOI ANCHE L'INTESTAZIONE ? (
S/N)"
2370 GET X$:IF X$="" GOTO 2370
2380 IF X$="N" GOTO 2630
2390 IF X$="S" GOTO 2410
2400 MUSIC S$:GOTO 2370
2410 MODE TN:PCOLOR1
2420 PRINT/PTAB(2);R$
2430 PRINT/PTAB(5)"AMMORTAMENTO DI UN PR
ESTITO"
2440 PRINT/P TAB(2);R$
```

vo: è possibile utilizzare due diversi metodi per il calcolo del tasso effettivo di interesse (vedere più avanti).

- I soli valori accettati sono i seguenti;
- N = metodo a tasso nominale;
- E = metodo a tasso equivalente.

Se un dato non viene digitato in regola con le norme elencate, lo Sharp emette un Beep e il cursore si riposiziona all'inizio del dato in questione. Al termine della digitazione, se tutti i dati sono corretti, basta premere il tasto Cr per proseguire nell'elaborazione. Se ci si accorge invece di aver digitato qualche valore inesatto, premendo un tasto qualsiasi al posto del tasto Cr tutti i dati verranno annullati e verrà riproposta la maschera video per l'acquisizione dei valori corretti.

Quando tutti i dati sono stati inseriti correttamente, il programma inizia la fase di calcolo vera e propria. Dapprima viene calcolato il tasso effettivo di interesse (I1). Se l'utente aveva scelto il metodo a tasso nominale, verrà utilizzata la seguente formula:

$$I1 = (I/100) \star (1/N1)$$

Se invece l'utente aveva scelto il metodo a tasso equivalente, la formula utilizzata sarà:

$$I1 = (1 + I/100) \uparrow (1/N1) - 1$$

E' opportuno ricordare che, normalmente, gli istituti di credito utilizzano il metodo a tasso nominale, che determina un maggior tasso di interesse effettivo.

Viene ora effettuato il calcolo del valore costante della rata (R), con l'utilizzo della formula:

$$R = (C \star {}_N\alpha_i) + S$$

dove:

$$ {}_N\alpha_i = \frac{I1 \star (1 + I1)^N}{(1 + I1)^N - 1}$$

Il programma calcola ora, per ognuna delle N rate, i seguenti valori, che porrà in tre matrici da 200 elementi:

- A = Quota interessi;

Seguito programma Piani d'ammortamento.

```
2450 PRINT/P TAB(4)"FINANZIAMENTO DI £."
;TAB(25)" ";USING"###,###.###";C/1000
2460 PRINT/P TAB(4)"AL TASSO D'INTERESSE
 DEL";TAB(29);USING"##.##";I;
2470 PRINT/P " %"
2480 PRINT/P TAB(4)"AMMORTIZZABILE IN";N
1;" RATE ANNUE "
2490 PRINT/P TAB(4)"PER UN TOTALE DI";N;
" RATE"
2500 PRINT/P TAB(4)"PARI A";INT(N/N1);"
ANNI E";(N-INT(N/N1)*N1)*N9;" MESI"
2510 PRINT/P
2520 PRINT/P TAB(4)"RATA ANNUA      = £."
;TAB(28);USING"###,###.###";INT(R*N1)/10
00
2530 PRINT/P TAB(2);R$
2540 PRINT/P TAB(4)"RATA COSTANTE  = £."
;TAB(28);USING"###,###.###";(R-S)/1000
2550 PRINT/P TAB(4)"SPESE PER RATA = £."
;TAB(33);USING"##.###";S/1000
2560 PRINT/P TAB(25)"---------------"
2570 PRINT/P TAB(4)"TOTALE RATA     = £."
;TAB(28);USING"###,###.###";R/1000
2580 PRINT/P TAB(2);R$
2590 PRINT/P TAB(4)"COEFFICENTE INTERESS
I";TAB(30);USING "#.#######";I1
2600 PRINT/P TAB(4)"SCADENZA 1a RATA";TA
B(25);GG" /";MM;" /";ANNO
2610 PRINT/P TAB(2);R$
2620 PRINT/P
2630 GOSUB 2650
2640 RETURN
2650 REM *-------------------------*
2660 REM * STAMPA INTESTAZIONE RIGA *
2670 REM *-------------------------*
2680 IF C$<>"S" GOTO 2740
2690 MODE TS
2700 PCOLOR0
2710 PRINT/P"  N.  DATA DI   RATA  COST.
    QUOTA        SPESE        QUOTA
  DEBITO"
2720 PRINT/P"       SCAD.       =  £.
  INTERESSI £  COSTANTI £   CAPITALE £
 RESIDUO £"
2730 PRINT/P
2740 RETURN
2750 REM *---------------------------*
2760 REM * STAMPA INTESTAZIONE PAGINA *
2770 REM *          A VIDEO          *
2780 REM *---------------------------*
2790 PRINT "B"
2800 PRINT " N'   SCADENZA  IMPORTO RATA
   SPESE"
2810 PRINT "   INTERESSI     CAPITALE  D
EBITO RESID."
2820 PRINT
2830 RETURN
2840 REM *---------------------------*
2850 REM * SISTEMAZIONE DATA SCADENZA *
2860 REM *---------------------------*
2870 C1=C1+1
2880 IF C1=1 GOTO 2940
2890 M1=M1+N9
2900 IF M1<=12 GOTO 2960
2910 M1=M1-12
2920 A2=A2+1:IF A2>99 THEN A2=0
2930 GOTO 2960
2940 A2=ANNO-1900
2950 M1=MM   .
2960 RETURN
2970 REM *---------------------------*
2980 REM *    STAMPA RIGHE A VIDEO    *
2990 REM *---------------------------*
3000 PRINT TAB(1);USING"###";C1;
3010 PRINT TAB(7);USING"##";M1;
3020 PRINT TAB(10);"/";USING"##";A2;
3030 PRINT TAB(17);USING"###,###.###";R/
1000;
3040 PRINT TAB(31);USING"##.###";S/1000
3050 PRINT TAB(1);USING"###,###.###";A(C
1)/1000;
3060 PRINT TAB(15);USING"###,###.###";B(
C1)/1000;
3070 PRINT TAB(28);USING"###,###.###";D(
C1)/1000
3080 PRINT
3090 RETURN
3100 REM *---------------------------*
3110 REM * STAMPA RIGHE SU STAMPANTE  *
3120 REM *---------------------------*
3130 IF C$<>"S" GOTO 3260
3140 IF M1<10 THEN W=6
3150 IF M1>=10 THEN W=5
3160 J=2:P=-1
3170 IF (C1>=10)*(C1<100) THEN J=1
3180 IF C1>=100 THEN J=0
3190 IF (C1=32)+(C1=99)+(C1=166) THEN P=
-2
3200 IF (C1=66)+(C1=133)+(C1=200) THEN S
KIP-1
3210 PRINT/P TAB(J);C1;TAB(W);M1;" /";A2
;TAB(14);USING"#,###,###.###";R/1000
3220 SKIPP:PRINT/P TAB(28);USING"#,###,#
##.###";A(C1)/1000
3230 SKIP-1:PRINT/P TAB(41);USING"###,##
#.###";S/1000
3240 SKIP-1:PRINT/P TAB(52);USING"#,###,
###.###";B(C1)/1000,D(C1)/1000
3250 PRINT/P
3260 RETURN
3270 REM *---------------------------*
3280 REM *    STAMPA TOTALI A VIDEO   *
3290 REM *---------------------------*
3300 PRINT G$
3310 PRINT " TOTALI";TAB(15);USING"#,###
,###.###";R*N/1000;
3320 PRINT TAB(29);USING"##,###.###";S*N
/1000
3330 PRINT TAB(0);USING"#,###,###.###";T
1/1000;
3340 PRINT TAB(15);USING"###,###.###";C/
1000
3350 PRINT G$
3360 PRINT "PREMERE UN TASTO"
3370 GET D$
3380 IF D$="" GOTO 3370
3390 RETURN
3400 REM *---------------------------*
3410 REM * STAMPA TOTALI SU STAMPANTE *
3420 REM *---------------------------*
3430 IF C$<>"S" GOTO 3720
3440 PRINT/P
3450 IF (N=31)+(N=65)+(N=98)+(N=132)+(N=
165)+(N=199) THEN SKIP-1
3460 PRINT/P " TOTALI = £.";TAB(13);" ";
USING"#,###,###.###";(R*N)/1000
3470 SKIP-1:PRINT/P TAB(28);USING"#,###,
###.###";T1/1000
3480 SKIP-1:PRINT/P TAB(41);USING"###,##
#.###";S*N/1000
3490 SKIP-1:PRINT/P TAB(52);USING"#,###,
###.###";C/1000
3500 PRINT/P:PCOLOR1
3510 PRINT:MODE GR:PHOME
3520 F=50:O1=24*(N+4)
3530 STSW=0
3540 IF O1>999 GOTO 3590
3550 O=O1
3560 P=O1-48
3570 O1=0
3580 GOTO 3610
3590 O=999
3600 O1=O1-999
3610 IF STSW<>0 MOVE 0,999:HSET:GOTO 366
0
3620 STSW=1
3630 MOVE 0,0:LINE480,0:MOVE 0,F:LINE 48
0,F:PHOME
```

7 Note Bit

Oggi la musica si impara così.



Il 1985 è l'anno mondiale della musica... preparati con 7 note Bit, la nuova, fantastica opera che in soli 15 fascicoli quattordicinali (ciascuno corredato da una cassetta software per Commodore 64) ti insegna veramente la musica. E puoi suonare subito

Non perdere il primo numero. Pensa, compresa nel prezzo c'è anche la stupenda tastiera professionale per il tuo Commodore 64.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON
San Francisco • Londra • Milano

IN COLLABORAZIONE CON SIEL

....E VINCI 30 STRAORDINARI COMMODORE PLUS/4



Aut. D.M. 4/275256 del 2/3/85

Piani d'ammortamento con lo Sharp

Seguito programma Piani d'ammortamento.

```
3640 LINE 0,0:MOVE 30,F:LINE 30,0
3650 GOTO 3670
3660 LINE 0,0:MOVE 30,0:LINE 30,0
3670 MOVE 81,0:LINE 81,0:MOVE 162,0:LINE
 162,0
3680 MOVE 247,0:LINE 247,0:MOVE 315,0:LI
NE 315,0:MOVE 393,0:LINE 393,0:MOVE 480,
0:LINE 480,0
3690 IF 01<>0 GOTO 3540
3700 MOVE 0,0:LINE 480,0:MOVE 480,P:LINE
 0,P:PHOME
3710 MODE TS:PCOLOR 0
3720 RETURN
3730 REM *---------------------------*
3740 REM *RICHIESTA DI FINE PROGRAMMA*
3750 REM *---------------------------*
3760 PRINT"▩"
3770 PRINT "NUOVO PIANO DI AMMORTAMENTO?
 (S/N)"
3780 GET B$
3790 IF B$="" GOTO 3780
3800 IF B$="S" GOTO 3830
3810 IF B$="N" GOTO 3830
3820 MUSIC S$:GOTO 3780
3830 RETURN
3840 REM *---------------------------*
3850 REM * STAMPA MASCHERA RICHIESTA *
3860 REM *           DATI            *
3870 REM *---------------------------*
3880 CURSOR 1,2
3890 PRINT "CAPITALE             ="
3900 CURSOR 1,4
3910 PRINT "INTERESSE ANNUO      ="
3920 CURSOR 1,6
3930 PRINT "NUMERO RATE GLOBALI ="
3940 CURSOR 1,8
3950 PRINT "NUMERO RATE ANNUE    ="
3960 CURSOR 1,10
3970 PRINT "SPESE PER RATA       ="
3980 CURSOR 1,12
3990 PRINT "SCADENZA PRIMA RATA"
4000 CURSOR 17,13
4010 PRINT "GG  ="
4020 CURSOR 17,14
4030 PRINT "MM  ="
4040 CURSOR 16,15
4050 PRINT "ANN0 ="
4060 CURSOR 1,17
4070 PRINT "METODO DI CALCOLO TASSO EFFE
TTIVO -"
4080 CURSOR 1,18
4090 PRINT "NOMINALE O EQUIVALENTE (N/E)
"
4100 RETURN
4110 REM *---------------------------*
4120 REM *   AZZERAMENTO VARIABILI    *
4130 REM *---------------------------*
4140 T=0
4150 T1=0
4160 C1=0
4170 C1=0
4180 N2=0
4190 C$=""
4200 FOR K=1 TO N
4210 A(K)=0
4220 B(K)=0
4230 D(K)=0
4240 NEXT K
4250 RETURN
4260 REM *---------------------------*
4270 REM *           FINE            *
4280 REM *---------------------------*
4290 COLOR ,,7,1:MODE TN
4300 PRINT "▩"
4310 END
```

- B = Quota capitale;
- C = Quota residuo.

Il calcolo viene effettuato in tre fasi:
1) Calcolo della prima rata. Si utilizzano le seguenti formule:

$$A(1) = C \star I1$$
$$B(1) = R - A(1) - S$$
$$D(1) = C - B(1)$$

2) Calcolo delle rete successive tranne l'ultima. Per K che varia da 2 a N-1 vengono eseguite le seguenti operazioni.

$$A(K) = D(K-1) \star I1$$
$$B(K) = R - A(K) - S$$
$$D(K) = D(K-1) - B(K)$$

3) Calcolo dell'ultima rata. E' necessario effettuare alcuni ritocchi sull'ultima rata, affinché sia valida la quadratura tra i totali orizzontali e verticali, e il piano di ammortamento sia quindi coerente.
Verranno eseguite, nell'ordine, le seguenti operazioni:

$$T1 = (R - S) \star N - C$$
$$A(N) = T1 - \Sigma_{K=1}^{N-1} A(K)$$
$$B(N) = D(N-1)$$
$$D(N) = 0$$

Completate le valorizzazioni di tutte le N rate, il programma procede alla stampa del piano di ammortamento. Verranno dapprima evidenziati sul video i dati salienti del prestito (cioè quelli richiesti più il valore costante della rata e il tasso effettivo di interesse) e verrà chiesto all'utente se desidera anche la stampa sulla stampante-plotter. I possessori di MZ - 721 (o 771) saranno obbligati a rispondere "N", mentre su MZ - 731 sono possibili due soluzioni ("N" o "S").

Verranno quindi evidenziati a video (ed eventualmente su stampante) tutti i valori precedentemente calcolati, compresa la data di scadenza, per ognuna delle N rate. Per dar modo a chi non possedesse la stampante, di trascrivere su carta i valori evidenziati sul video, la rate vengono raggruppate in gruppi di 6, dopodiché lo scroll del video viene effettuato all'atto della pressione di un tasto qualsiasi. Il formato della stampa cartacea è invece visibile nella figura 1.
Al termine della stampa viene richiesto all'utente se desidera procedere alla definizione di un nuovo piano di ammortamento: in caso affermativo il programma, dopo aver proceduto all'azzeramento di alcune variabili, viene fatto ripartire dall'inizio, in caso negativo esso termina.



Commenti al listato

Nel programma si è fatto un largo uso di commenti, per cui esso si auto-documenta molto bene.
10-290 – Commenti di auto-documentazione.
300-320 – Dimensionamento delle matrici e operazioni iniziali.
330-550 – Struttura centrale del programma. Questa parte è evidenziata nel diagramma di flusso della figura 2.
560-1360 – Routine "Richiesta dati in ingresso". E' composta da una videata di presentazione (linea 620-740) e dalla richiesta dei dati e controllo degli stessi, come specificato nel testo.
1370-1520 – Routine "Calcolo prime N-1 rate". E' composto dal calcolo della prima rata (linee 1400-1430) e delle successive, tranne l'ultima, come specificato nel testo.
1530-1620 – Routine "Calcolo ultima rata". E' identica a quanto specificato nel testo.
1630-1970 – Routine "Stampa piano d'ammortamento". Gestisce tutte le

Piani d'ammortamento con lo Sharp

```
--------------------------------------
   AMMORTAMENTO DI UN PRESTITO
--------------------------------------
  FINANZIAMENTO DI £.    14,000.000
  AL TASSO D'INTERESSE DEL 21.00 %
  AMMORTIZZABILE IN 4 RATE ANNUE
  PER UN TOTALE DI 20 RATE
  PARI A 5 ANNI E 0 MESI

  RATA ANNUA     = £.     4,594.000
--------------------------------------
  RATA COSTANTE  = £.     1,147.331
  SPESE PER RATA = £.         1.169
                        ---------------
  TOTALE RATA    = £.     1,148.500
--------------------------------------
  COEFFICENTE INTERESSI   0.0525000
  SCADENZA 1a RATA    1 / 1 / 1985
--------------------------------------
```

N.	DATA DI SCAD.	RATA COST. £.	QUOTA INTERESSI £	SPESE COSTANTI £	QUOTA CAPITALE £	DEBITO RESIDUO £
1	1 / 85	1,148.500	735.000	1.169	412.331	13,587.669
2	4 / 85	1,148.500	713.352	1.169	433.979	13,153.690
3	7 / 85	1,148.500	690.568	1.169	456.763	12,696.927
4	10 / 85	1,148.500	666.588	1.169	480.743	12,216.184
5	1 / 86	1,148.500	641.349	1.169	505.982	11,710.202
6	4 / 86	1,148.500	614.785	1.169	532.546	11,177.656
7	7 / 86	1,148.500	586.926	1.169	560.505	10,617.151
8	10 / 86	1,148.500	557.400	1.169	589.931	10,027.220
9	1 / 87	1,148.500	526.429	1.169	620.902	9,406.318
10	4 / 87	1,148.500	493.931	1.169	653.500	8,752.918
11	7 / 87	1,148.500	459.522	1.169	687.809	8,065.089
12	10 / 87	1,148.500	423.412	1.169	723.919	7,341.090
13	1 / 88	1,148.500	385.407	1.169	761.924	6,579.166
14	4 / 88	1,148.500	345.406	1.169	801.925	5,777.241
15	7 / 88	1,148.500	303.305	1.169	944.026	4,933.215
16	10 / 88	1,148.500	258.993	1.169	888.338	4,044.877
17	1 / 89	1,148.500	212.356	1.169	934.975	3,109.902
18	4 / 89	1,148.500	163.269	1.169	984.062	2,125.840
19	7 / 89	1,148.500	111.006	1.169	1,035.725	1,090.115
20	10 / 89	1,148.500	57.216	1.169	1,090.115	0.000
TOTALI = £.		22,970.000	8,946.620	23.380	14,000.000	

Figura 1. *Esempio di stampa di un piano di ammortamento a medio termine e a rata costante, ottenuto dalla stampante-plotter dello Sharp MZ-731.*

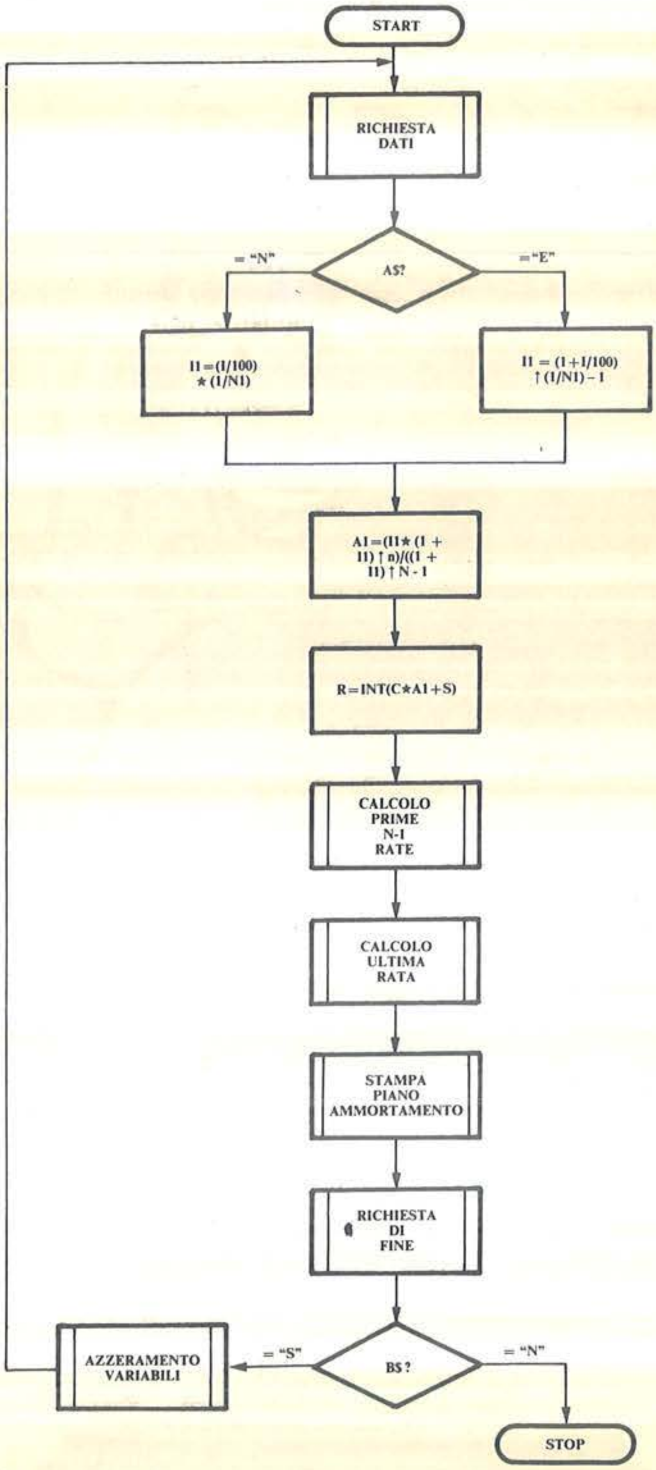


Figura 2. *Diagramma di flusso che evidenzia la struttura del programma.*

7 NOTE BIT: OGGI LA M



È IN EDICOLA DAL 27 MARZO

LA TASTIERA COMPRESA NEL PRIMO FASCICOLO



Il 1985 è l'anno mondiale della musica... preparati con 7 note Bit, la nuova, fantastica opera che in soli 15 fascicoli quattordicinali (ciascuno corredato da una cassetta software per Commodore 64) ti insegna veramente la musica.

Con 7 note Bit, porti in casa il tuo maestro personale di musica che ti introduce alla teoria e al lessico musicali, ti insegna e ti fa fare pratica sulla tastiera, seguendoti passo passo nelle lezioni ... senza mai annoiarti.

E puoi suonare subito, con l'aiuto del software "interattivo" della cassetta e della speciale tastiera musicale per il tuo 64.

7 note Bit trasforma il Commodore 64 in uno strumento musicale sofisticato ed entusiasmante.

USICA SI IMPARA COSÌ.



GRUPPO ETHOS

Il video del computer ti presenta tutto ciò che ti serve: un metronomo elettronico, il rigo musicale, la tastiera visualizzata con le note corrispondenti ai tasti ... e potrai partecipare "dal vivo" alle session dei musicisti più famosi, suonando insieme a loro.

Prenota in edicola 7 note Bit: una prestigiosa iniziativa editoriale nata dall'unione della esperienza informatico-divulgativa del Gruppo Editoriale Jackson con la competenza tecnico-musicale SIEL.

7 note Bit è il "programma musicale" più interessante che c'è: non perdere il primo numero.

Pensa, compresa nel prezzo c'è anche la stupenda tastiera professionale per il tuo Commodore 64.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

PERSONAL SOFTWARE

Piani d'ammortamento con lo Sharp

ELENCO DELLE PRINCIPALI VARIABILI

C	= Capitale iniziale.
I	= Tasso di interesse annuo.
N	= Numero rate globali.
N1	= Numero rate annue.
R	= Importo della rata costante.
S	= Spese per ogni rata.
GG	= Giorno di scadenza della prima rata.
MM	= Mese di scadenza della prima rata.
ANNO	= Anno di scadenza della prima rata.
A (K)	= Quota interessi della K - esima rata.
B (K)	= Quota capitale della K - esima rata.
D (K)	= Debito residuo della K - esima rata.
T	= Sommatoria di tutte le N - 1 quote interessi.
T 1	= Totale interessi.

CHIARIMENTI AL LISTATO

Nel listato sono contenuti alcuni simboli grafici che la stampante-plotter non riconosce, per cui al loro posto ha stampato il valore esadecimale della codifica ASCII. I simboli utilizzati, e il metodo per ottenerli, sono indicati di seguito.

E 0	= tasto Graph seguito da Shift + W
D 0	= tasto Graph seguito da J
C E	= tasto Graph seguito da Shift + J
F D	= tasto Graph seguito da U
C D	= tasto Graph seguito da M
D D	= tasto Graph seguito da Shift + M

Anche i seguenti simboli vanno digitati in modo particolare:

[C] = Graph seguito da Inst

↓ = tasto Graph seguito da ↓ (tasto cursore)

Ricordarsi, dopo aver digitato il carattere (o la serie di caratteri) voluto, di utilizzare il tasto Alpha per ripristinare il modo standard di funzionamento della tastiera.

varie routine di stampa, dall'intestazione ai totali, sia per la stampa a video che su stampante. Per la stampa della rate sullo schermo gestisce, attraverso le variabili di lavoro N2, N3, N4, lo scroll ogni 6 rate. Le varie routine di cui è composta verranno commentate successivamente.

1980-2270 – Routine "Stampa intestazione a video". E' la prima routine richiamata dalla precedente e permette di evidenziare sullo schermo sia i dati digitati in ingresso, sia i dati salienti calcolati dal programma (valore costante della rata e tasso di interesse effettivo).

2280-2640 – Routine "Stampa intestazione su stampante". Evidenzia, su carta gli stessi dati della routine precedente. Origina la prima parte della stampa visibile in figura 1. Viene anch'essa richiamata dalla routine "Stampa piano di ammortamento". La stampa viene effettuata solo se si è risposto "S" alla richiesta di stampa, e "S" alla richiesta di stampa intestazione.

2650-2740 – Routine "Stampa intestazione riga". Richiamata dalla "Stampa piano di ammortamento" una sola volta per piano, permette di intestare le N righe che verranno successivamente stampate sul plotter.

Questo solo se si è risposto "S" alla richiesta di stampa su stampante.

2750-2830 – Routine "Stampa intestazione pagina". Richiamata dalla "Stampa piano di ammortamento" per ogni gruppo di 6 rate, permette di effettuare la pulizia del video e di ottenere una nuova intestazione. La descrizione è stata spaccata su due righe (come anche l'evidenziazione dei dati di ogni rata) per ovvi motivi di spazio.

2840-2960 – Routine "Sistemazione data scadenza". Richiamata dalla "Stampa piano di ammortamento" ad ogni rata, permette di determinare la data di scadenza della rata corrente.

2970-3090 – Routine "Stampa righe a video". Richiamata dalla "Stampa piano di ammortamento" ad ogni rata, permette di evidenziare sullo schermo il numero progressivo della rata corrente, la sua scadenza, il valore costante della rata e delle spese per rata, la quota interessi e capitale per quella rata e, infine, il debito residuo. Il tutto su due righe, per motivi di spazio.

3100-3260 – Routine "Stampa righe su stampante". Richiamata dalla "Stampa piano di ammortamento" permette di stampare sul plotter, ad ogni rata, gli stessi dati evidenziati sul video dalla routine precedente. La stampa avverrà solo se è stato digitato S in risposta alla richiesta di stampa.

3270-3390 – Routine "Stampa totali a video". Richiamata alla fine della "Stampa piano di ammortamento", permette di evidenziare sul video i totali di colonna per quanto riguarda l'importo della rata, l'importo delle spese, la quota interessi e la quota capitale.

3400-3720 – Routine "Stampa totali su stampante". Richiamata alla fine dalla "Stampa piano di ammortamento, permette di stampare sul plotter gli stessi dati evidenziati dalla routine precedente. In più (linee 3500-3710) traccia righe orizzontali e verticali per racchiudere ogni colonna (vedere figura 1).

3730-3830 – Routine "Richiesta di fine programma". Richiede all'utente se vuole proseguire con un nuovo ammortamento, e pone la risposta nella variabile B$.

3840-4100 – Routine "Stampa maschera richiesta dati". Permette di evidenziare a video, su righe appropriate, la descrizione di tutti i dati necessari in ingresso al programma (vedere testo).

4110-4250 – Routine "azzeramento variabili". Permette di effettuare l'azzeramento di tutte quelle variabili (contatori, totalizzatori, matrici), che contengono ancora i vecchi valori, prima di procedere al calcolo di un nuovo ammortamento.

4260-4310 – Routine "Fine". Riporta video e stampante alle condizioni iniziali, pulisce il video e fa terminare l'esecuzione del programma. ■

SINCLAIR ZX SPECTRUM

Diamo ai programmi BASIC la massima qualità nella grafica di animazione

di Marcello Spero

Il BASIC dello Spectrum, pur ottimo, in alcune applicazioni particolari mostra decisamente i suoi limiti. Una di queste situazioni, molto sentita e sofferta da quanti vorrebbero cimentarsi nella stesura di programmi di gioco in questo linguaggio, è la produzione di output grafici dinamici, cioè grafica di movimento.
Perché questo tipo di grafica possa essere definita di buona qualità deve possedere due requisiti essenziali: la fuidità di movimento e l'assenza di sfarfallio (l'odiato "flickering").
La fluidità nello spostamento di una figura attraverso lo schermo si ottiene dosando l'ampiezza del suo spostamento a seconda delle sue dimensioni e velocità. Se, infatti, un'immagine composta da 2 x 2 caratteri può percorrere rapidamente lo schermo a balzi di un carattere senza che questo dia fastidio, una figuretta alta qualche pixel dovrà necessariamente muoversi di un pixel per volta, se vogliamo conservare una buona leggibilità di tutta la scena.
L'ideale sarebbe, senz'altro, suddividere ogni movimento in maniera omogenea, in modo che non vi siano periodi di stasi alternati a momenti di brusco spostamento. Non sempre questo è però possibile. L'importante, comunque, è che in ogni caso sia rispettata la seconda regola, che si traduce in pratica nel non avere sullo schermo momenti in cui la figura è già stata cancellata dalla vecchia posizione, senza che sia ancora stata ricreata nella nuova.

Appare chiaro che il BASIC non può soddisfare contemporaneamente i due requisiti. Se, infatti, un abile programmatore può riuscire a minimizzare lo sfarfallio, sarà costretto per questo a muovere la sua grafica a scatti di un carattere con istruzioni Print. Viceversa, premiando la fluidità di movimento con l'uso di Plot e Draw, che consentono movimenti anche di un singolo pixel, i tempi di tracciamento e cancellazione delle figure sarebbero decisamente lunghi.
Quella che viene qui presentata è una routine Assembly, studiata per essere utilizzata all'interno di programmi BASIC, atta a produrre grafica dinamica di qualità elevata anche nel caso di movimenti lenti e discontinui, come sono necessariamente quelli prodotti da un linguaggio interpretato.
Per rendere immediata la sua compatibilità con il BASIC, la routine ne utilizza la stessa unità grafica, cioè il carattere. In questo caso, però, ciascun carattere può spostarsi anche di un solo pixel per volta, raggiungendo il massimo livello di fluidità.

Per quanto riguarda lo sfarfallio, il problema viene superato completamente operando la cancellazione della vecchia immagine ed il tracciamento di quella nuova nel lasso di tempo che intercorre fra la creazione di due schermate successive. Mentre quindi la precedente schermata conteneva l'oggetto grafico nella sua vecchia posizione, quella immediatamente successiva ne conterrà già l'immagine nella nuova, senza l'interposizione di schermi in cui l'oggetto non compare o compare parzialmente.
Per comprendere più chiaramente i criteri di funzionamento della routine vediamo ora rapidamente in che modo l'immagine video si forma nella memoria dello Spectrum e come da qui passa allo schermo televisivo.

Lo Spectrum presenta, cosa ormai nota, un'organizzazione alquanto particolare delle informazioni destinate al video. Queste, infatti, non sono tenute in memoria nell'ordine che apparirebbe più logico, e cioè gli otto byte di ciascun carattere, nel loro ordine, a partire da quelli del primo carattere in alto a sinistra (posizione 0,0) fino all'ultimo in basso a destra (posizione 23,31). Non dimentichiamo, a questo proposito, che ciascun carattere è composto da otto byte, che ne rappresentano le otto linee di otto pixel ciascuna. Coloro che si sono stupiti nel veder citata la riga 23 tengano presente che, seppure non accessibili con istruzioni Print At, nella mappatura in memoria dello schermo sono presenti anche le due ultime righe, cioè quelle destinate ai comandi ed alle linee di programma.
La disposizione di queste informazioni in memoria, dicevamo, è alquanto contorta. Si inizia con il primo byte di tutti i caratteri delle prime otto righe, per proseguire con il secondo, e così via. Completate le prime otto righe, la medesima disposizione si ripete per le successive otto ed infine per le ultime otto.
Risultato di questo criterio, adottato per ragioni di velocità di lettura da parte dell'ULA (il congegno che si occupa della riproduzione sullo schermo delle informazioni contenute nella memoria video), è una mappa dei "salti" (displacement) fra un carattere e l'altro, e fra un byte e l'altro di un carattere, tutta particolare:
- i successivi byte di uno stesso carattere sono distanziati l'uno dall'altro di 256;

SERVIZIO SOFTWARE

PERSONAL SOFTWARE



P.S. propone ai propri lettori i dischi o le cassette dei programmi pubblicati. I programmi, provati e garantiti, sono di immediato utilizzo.

P.S. n°	Programma	Sistema	Prezzo	Codice	Supporto
3	La carta del cielo Collisione	Apple II	30.000	1	Disco
4	Interi in precisione multipla Grafica 3D	Apple II	40.000	4	Disco
5	Pretty printer Shape table	Apple II	30.000	6	Disco
7	Data base modulare	Apple II	25.000	7	Disco
12-13	Wei-ch'i	CBM 3032	20.000	8	Cassetta
14	Tool-Kit	C 64	35.000	9	Cassetta
19	Type Writer	VIC 20	30.000	10	Disco
20	Scopa	C 64 - 3032	25.000	11	Cassetta

Per richiedere i programmi in contrassegno, pagando direttamente al postino la cifra indicata, inviare il seguente tagliando

Spedire in busta chiusa a Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Inviatemi i seguenti nastri e/o dischi con i programmi pubblicati su P.S.

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Cod. |_|_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|_|

Cod. |_|_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|_|

Cod. |_|_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|_|

Cod. |_|_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|_|

Cod. |_|_|_|_|_|_|_| **a L.** |_|_|_|_|_|_|_|

+ SPESE POSTALI (contributo fisso) L. 3.000 **TOTALE L.** |_|_|_|_|_|_|_|

che pagherò al postino alla consegna del pacco.

Cognome ....

Nome ....

Indirizzo ....

CAP ....

Città ....

Firma ....

Listato 1. *Assembly della routine.*

```
equ 23728 COOR
equ 23729 Y_COOR
equ 23681 CHAR_NR
equ 23675 UDG
equ 23563 DEFADD
;
;
org 50001
;
;
;recupero I dato

50001 2A 0B 5C      ld hl,(DEFADD)
50004 11 04 00      ld de,4
50007 19            add hl,de
50008 7E            ld a,(hl)
50009 A7            and a
;
;sincronizzazione

50010 76            halt
50011 28 07         jr z,Non
;
;eventuale cancellazione

50013 E5            push hl
50014 D5            push de
50015 CD 76 C3      call MAIN
50018 D1            pop de
50019 E1            pop hl
;
;recupero degli altri dati

Non
50020 19            add hl,de
50021 19            add hl,de
50022 7E            ld a,(hl)
50023 32 81 5C      ld (CHAR_NR),a
50026 19            add hl,de
50027 19            add hl,de
50028 7E            ld a,(hl)
50029 32 B0 5C      ld (COOR),a
50032 19            add hl,de
50033 19            add hl,de
50034 7E            ld a,(hl)
50035 32 B1 5C      ld (Y_COOR),a
;
;
;programma principale

MAIN
;calcolo indirizzo carttere

50038 DD E5         push ix
50040 2A 7B 5C      ld hl,(UDG)
50043 EB            ex de,hl
50044 3A 81 5C      ld a,(CHAR_NR)
50047 6F            ld l,a
50048 26 00         ld h,0
50050 29            add hl,hl
50051 29            add hl,hl
50052 29            add hl,hl
50053 19            add hl,de
50054 E5            push hl
50055 DD E1         pop ix
;
; I byte

50057 ED 4B B0 5C   ld bc,(COOR)
50061 CD B5 C3      call PIXEL
50064 F5            push af
50065 47            ld b,a
50066 CD CE C3      call PLOT
50069 DD 23         inc ix
50071 ED 4B B0 5C   ld bc,(COOR)
50075 48            ld c,b
50076 06 07         ld b,7
50078 0C            inc c
;
; byte successivi

Loop_m
50079 C5            push bc
50080 CD BC C3      call DIS
50083 C1            pop bc
50084 0C            inc c
50085 F1            pop af
50086 F5            push af
50087 C5            push bc
50088 47            ld b,a
50089 CD CE C3      call PLOT
50092 DD 23         inc ix
50094 C1            pop bc
50095 10 EE         djnz Loop_m
50097 F1            pop af
50098 DD E1         pop ix
50100 C9            ret
;
;
;subroutine
;
;
PIXEL
50101 78            ld a,b
;chiamata ROM

50102 CD B1 22      call &22B1
50105 44            ld b,h
50106 4D            ld c,l
50107 C9            ret
;
;
DIS
50108 79            ld a,c
50109 E6 07         and 7
50111 28 02         jr z,Outchar
;
;byte dello stesso carattere

Inc_h
50113 24            inc h
50114 C9            ret
;
;fra caratteri del blocco

Outchar
50115 7D            ld a,l
50116 C6 20         add a,32
50118 6F            ld l,a
;
;confine fra due blocchi?

50119 38 F8         jr c,Inc_h
50121 7C            ld a,h
50122 D6 07         sub 7
50124 67            ld h,a
50125 C9            ret
;
;
PLOT
;
;indirizzo carattere in a

50126 DD 7E 00      ld a,(ix+00)
50129 0E 00         ld c,0
50131 04            inc b
50132 05            dec b
50133 28 05         jr z,Load
;
;distribuzione pixel

Loop_2
50135 1F            rra
50136 CB 19         rr c
50138 10 FB         djnz Loop_2
;
;trasferimento al D-File

Load
50140 AE            xor (hl)
50141 77            ld (hl),a
50142 79            ld a,c
50143 23            inc hl
50144 AE            xor (hl)
50145 77            ld (hl),a
50146 2B            dec hl
50147 C9            ret
;
```

Diamo ai programmi BASIC la massima qualità nella grafica di animazione

- all'interno di ciascun blocco di otto righe l'ultimo byte di un carattere è distanziato dal primo del carattere che gli sta sotto (1+1,c) di 32–256x7= –1.760;
- l'ultimo byte di ciascun carattere dell'ultima riga di ogni blocco è distanziato dal primo byte del carattere che gli sta sotto (cioè uno di quelli della prima riga del blocco successivo) di 32;
- i byte di un carattere sono distanziati da quelli corrispondenti del carattere alla sua destra di 1 (in senso orizzontale, cioè, la disposizione è perfettamente sequenziale).

E' evidente che, con questa disposizione, la costruzione di un carattere è cosa piuttosto semplice. Trovato infatti l'indirizzo del primo byte (lo si può ricavare facilmente combinando in modo opportuno i valori di riga e colonna del carattere) quelli dei byte successivi si otterranno incrementando di volta in volta di uno il byte più significativo del registro che contiene l'indirizzo stesso.
Ben diverso è invece il problema della composizione di un oggetto grafico delle dimensioni di un carattere (cioè una matrice di 8 x 8 pixel) a cavallo fra due, tre od anche quattro caratteri diversi. Occorrerà determinare se detto carattere risulta a cavallo di una "linea di confine", e di quale delle due possibili (confine di carattere e confine di blocco). Lo stesso ragionamento va fatto anche in senso orizzontale; qui il confine è di un solo tipo, ma la distribuzione dei pixel è più complessa. Mentre infatti dall'alto in basso si tratta di suddividere gli otto byte fra due caratteri, qui occorre spezzare ogni byte e distribuirne il contenuto in modo opportuno fra due byte adiacenti.

Abbiamo parlato dell'esigenza di sopprimere lo sfarfallio e di come ciò sia possibile solo operando la cancellazione e la ricostruzione dell'immagine nel tempo che intercorre fra il termine di una scansione e l'inizio della successiva.
Più esattamente, il tempo utilizzabile sarà quello fra il segnale di inizio scansione, costituito da un fronte negativo (negative edge) sulla linea INT e l'arrivo del "pennello" elettronico in zona caratteri, dopo aver percorso la parte superiore del border. Si tratta più o meno di 6 msec. che equivalgono a (3.5x10~6) x (6x10~(-3)) = 21.000 cicli di clock, cioè circa 3000 istruzioni, numero di gran lunga abbondante per le nostre esigenze.
Passando all'esame pratico della routine, iniziamo ad osservarne la struttura a blocchi.
Essa si articola, come si vede nel listato 1 che ne riporta l'Assembly, in tre subunità:
Pixel, che ricava l'indirizzo del primo byte (cioè quello più in alto) dell'oggetto, a partire dalle coordinate del suo estremo superiore sinistro, espresse nell'usuale scala 255x191, ma con l'origine posta in alto a sinistra, anziché in basso. Viene inoltre calcolata la posizione del pixel all'interno del byte, per determinare se e quanti pixel dovranno essere posti nel byte adiacente (a destra);
Dis, che calcola l'indirizzo di ognuno dei successivi sette byte, a partire dalle sue coordinate (x,y+1 rispetto al precedente) e dall'indirizzo del byte precedente;
Plot, che provvede a trasferire nel Display File, agli indirizzi ricavati dalle due precedenti subroutine, byte dopo byte, le informazioni relative alla figura, prendendole dall'area delle UDG.
La prima subunità utilizza largamente una routine presente in ROM ed usata normalmente da Plot e Point. Ne vedete il disassemblato nel listato 2.

Listato 2. *Disassemblato della routine ROM utilizzata.*

```
22B1 A7      and  a
22B2 1F      rra
22B3 37      scf
22B4 1F      rra
22B5 A7      and  a
22B6 1F      rra
22B7 A8      xor  b
22B8 E6F8    and  F8
22BA A8      xor  b
22BB 67      ld   h,a
22BC 79      ld   a,c
22BD 07      rlca
22BE 07      rlca
22BF 07      rlca
22C0 A8      xor  b
22C1 E6C7    and  C7
22C3 A8      xor  b
22C4 07      rlca
22C5 07      rlca
22C6 6F      ld   l,a
22C7 79      ld   a,c
22C8 E607    and  07
22CA C9      ret
```

Le operazioni da essa effettuate, per mezzo di Shift e confronti logici, possono essere ricondotte alle seguenti due formule:

H=64+8★INT(y/64+(y mod 8))
L=32★INT((y mod 64)/8)+INT(x/8)

in cui H ed L sono rispettivamente il byte più significativo e quello meno significativo dell'indirizzo, mentre x ed y sono le coordinate del pixel.
Si ha inoltre:

A=(x mod 8)

dove A viene a contenere il valore di posizione del pixel all'interno del byte.
La seconda subunità non fa altro che discernere, sulla base delle coordinate, fra le tre formule viste più su per ottenere l'indirizzo del byte successivo:
- byte dello stesso carattere = + 256 (H=H+1, L=L);
- salto da un carattere all'altro dello stesso blocco = 1760 (H=H-7, L=L+32);
- salto da un blocco al successivo =+32 (H=H, L=L+32, che, poiché 32★8=256, si traduce in H=H+1, L=0);

In alternativa si sarebbe potuto fare uso di pixel anche per questi calcoli successivi, ma in pratica, poiché l'ope-

razione si riduce, nella maggior parte dei casi, ad un semplice incremento di H, l'uso di Dis porta ad un discreto aumento di velocità.
Per quanto riguarda l'ultima subunità c'è da notare il procedimento di ripartizione, in base al valore A, dei bit (corrispondenti ai pixel) fra il byte indirizzato e quello alla sua destra, attuato per mezzo di shift fra un registro contenente l'immagine ed un altro vuoto. Il numero di shift sarà uguale al valore di A. Il contenuto dei due registri viene quindi trasferito nel Display File con un'operazione di Or esclusivo, cioè la stessa effettuata da Over in BASIC. In questo modo non si altera ciò che è già presente, e la medesima routine può essere utilizzata anche per cancellare.
Il corpo principale della routine, oltre ad effettuare ciclicamente le chiamate delle subroutine, provvede al trasferimento dei dati dalla FN del BASIC, con il sistema visto più volte in questa rubrica che si basa sulla variabile di sistema DEFADD. Si tratta del modo più pratico per trasferire dati dal BASIC al linguaggio macchina.
Questi dati sono:

- cancellazione si/no;
- numero d'ordine del carattere grafico da utilizzare;
- coordinate dell'estremo superiore sinistro della matrice che compone la figura.

Numero d'ordine e coordinate sono trasferite in due variabili di sistema inutilizzate: 23681 (1 byte) e 23728 (2 byte). La prima informazione, invece, viene immediatamente utilizzata per decidere se procedere o meno alla cancellazione della vecchia immagine. In caso affermativo i vecchi dati vengono usati di nuovo, provocando, come con Over, la cancellazione della figura (e solo di quella).
Fatto questo si procede al calcolo dell'effettivo indirizzo occupato dal carattere grafico da utilizzare, che viene quindi conservato nel registro IX.
E' infine da notare l'istruzione Halt, che precede l'inizio sia del disegno che dell'eventuale cancellazione. Questa istruzione provoca l'arresto della CPU, che esegue ripetutamente delle istruzioni Nop (nessuna operazione) fino al ricevimento di un fronte negativo sulla linea Int. In questo modo le operazioni della routine vengono sincronizzate con l'inizio di quel "tempo morto per lo schermo" che va utilizzato per evitare lo sfarfallio.
In routine più complesse e lunghe si preferisce, per non penalizzare eccessivamente la velocità di esecuzione, trasferire i dati relativi all'immagine in un'area "di parcheggio" e solo al loro completamento dare un Halt seguito dal rapido trasferimento al Display File. In questo caso, data la brevità della routine, non è parso valesse la pena di questa complicazione.
Il listato 1, abbiamo detto, riporta l'Assembly della routine, tranne per la parte mutuata dalla ROM, che potete vedere nel listato 2.
Contenendo istruzioni di chiamata a subroutine interne alla routine stessa, l'insieme non è rilocabile, a meno di modifiche. Coloro che possiedono un Assembler non avranno problemi, potendo copiare il codice sorgente e farlo assemblare dove meglio credono. Per gli altri vengono fornite due versioni del codice macchina. La prima, nel listato 3, adatta alla versione 16 Kbyte, da

Listato 3. *Codice macchina della versione 16 Kbyte.*

```
 42, 11, 92, 17,  4,  0, 25,126,
167,116, 40,  7,229,213,205,161,
126,209,225, 25, 25,126, 50,129,
 92, 25, 25,126, 50,176, 92, 25,
 25,126, 50,177, 92,221,229, 42,
123, 92,235, 58,129, 92,111, 38,
  0, 41, 41, 41, 25,229,221,225,
237, 75,176, 92,205,244,126,245,
 71,205, 13,127,221, 35,237, 75,
176, 92, 72,  6,  7, 12,197,205,
251,126,193, 12,241,245,197, 71,
205, 13,127,221, 35,193, 16,238,
241,221,225,201,120,205,177, 34,
 68, 77,201,121,230,  7, 40,  2,
 36,201,125,198, 32,111, 56,248,
124,214,  7,103,201,221,126,  0,
 14,  0,  4,  5, 40,  5, 31,203,
 25, 16,251,174,119,121, 35,174,
119, 43,201
```

Listato 4. *Programma di caricamento versione 16 Kbyte.*

```
  1 REM
**********************************
*                                *
* PROGRAMMA DI CARICAMENTO L/M   *
*                                *
*          VERSIONE 16K          *
*                                *
**********************************

 10 CLEAR 32399
 20 FOR i=32400 TO 32546
 30 INPUT k
 40 POKE i,k
 50 PRINT i,PEEK i
 60 NEXT i
```

Listato 5. *Codice macchina della versione 48 Kbyte.*

```
 42, 11, 92, 17,  4,  0, 25,126,
167,116, 40,  7,229,213,205,213,
254,209,225, 25, 25,126, 50,129,
 92, 25, 25,126, 50,176, 92, 25,
 25,126, 50,177, 92,221,229, 42,
123, 92,235, 58,129, 92,111, 38,
  0, 41, 41, 41, 25,229,221,225,
237, 75,176, 92,205, 20,255,245,
 71,205, 45,255,221, 35,237, 75,
176, 92, 72,  6,  7, 12,197,205,
 27,255,193, 12,241,245,197, 71,
205, 45,255,221, 35,193, 16,238,
241,221,225,201,120,205,177, 34,
 68, 77,201,121,230,  7, 40,  2,
 36,201,125,198, 32,111, 56,248,
124,214,  7,103,201,221,126,  0,
 14,  0,  4,  5, 40,  5, 31,203,
 25, 16,251,174,119,121, 35,174,
119, 43,201
```

inserire, a partire dall'indirizzo 32400, con il programma listato 4. La seconda, nel listato 5, per i possessori della versione 48 Kbyte, andrà caricata, a partire dall'indirizzo 65200, con il programma listato 6. Il listato 7 riporta invece un esempio di uso, utile anche per quanti avessero dubbi sull'uso del sistema FN, per richiamare dal BASIC una routine in linguaggio macchina. La forma della FN da usare è comunque:

FN a(canc,car,x,y) = USR indirizzo

dove canc sarà 1, se si desidera la cancellazione, 0 altrimenti (per esempio la prima volta che un oggetto viene disegnato); car sarà il numero d'ordine del carattere grafico; x ed y saranno le coordinate dell'angolo superiore sinistro dell'oggetto; indirizzo sarà l'indirizzo di inizio della routine, nel nostro caso 32400 per il 16 Kbyte e 65200 per il 48 Kbyte.
Per concludere, vediamo qualche possibilità di modifica ed estensione.
Prima possibilità alla portata di tutti, in quanto non comporta modifiche al l/m, è l'uso per più oggetti diversi. Per questo basta conservare i dati relativi a ciascuna figura in tre variabili BASIC, supponiamo:

- car1 per il numero d'ordine;
- x1 per la prima coordinata;
- y1 per la seconda;

che verranno a turno trasferiti, con:

- POKE 23681,car1;
- POKE 23728,x1;
- POKE 23729,y1;

nelle apposite variabili di sistema, per permettere la corretta cancellazione. Se come argomenti della FN avrete usato le medesime variabili, l'aggiornamento sarà automatico, senza perciò necessità di Let... = Peek...
Con una semplice modifica al contatore di Loop-M (byte 63 della routine), invece, è possibile riprodurre più caratteri grafici consecutivi l'uno sotto l'altro senza soluzione di continuità, provocando perciò la loro apparizione simultanea sullo schermo.
Per ottenere la stessa cosa in senso orizzontale sono invece necessarie modifiche più complesse.

Listato 6. *Programma di caricamento versione 48 Kbyte.*

```
   1 REM
*********************************
*                               *
* PROGRAMMA DI CARICAMENTO L/M  *
*                               *
*          VERSIONE 48K         *
*                               *
*********************************

  10 CLEAR 65199
  20 FOR i=65200 TO 65346
  30 INPUT k
  40 POKE i,k
  50 PRINT i,PEEK i
  60 NEXT i
```

Listato 7. *Esempio di funzionamento.*

```
   1 REM
*********************************
*                               *
*   ESEMPIO DI FUNZIONAMENTO    *
*                               *
*********************************

  10 INPUT "48K? (s/n)", LINE r$
     ,"n.carattere?",car
  20 LET ind=32400
  30 IF r$="s" THEN
              LET ind=65200
  40 DEF FN a(c,n,x,y)=USR ind
  50 LET x=120:
     LET y=120:
     LET canc=0
  60 LET x=x+2*(RND>.5)-1
  70 LET y=y+2*(RND>.5)-1
  80 POKE 0,FN a(canc,car,x,y)
  90 LET canc=1
 100 GO TO 60
```

COMMODORE VIC 20 - C 64

Gli interrupt del chip video del C 64

di Alessandro Guida

La linea di interrupt

Abbiamo più volte parlato, in questa rubrica, della linea di interrupt di cui è dotato il microprocessore del C 64.
Si è visto che questa linea viene periodicamente attivata da un timer contenuto in un circuito integrato CIA (Complex Interface Adapter). Per l'esattezza si ha un interrupt ogni sessantesimo di secondo.
L'attivazione di questa linea obbliga il 6510 ad interrompere l'esecuzione del programma corrente e ad eseguire una routine il cui indirizzo di partenza è conservato nel vettore $0314, $0315. In condizioni normali questo vettore contiene l'indirizzo $EA31, che corrisponde alla routine di interrupt principale. Quella, cioè, che si occupa della gestione della tastiera, dell'orologio di sistema, del cursore e del motore del registratore.
Anche il circuito video, però, è in grado di richiedere un'interruzione al microprocessore. Naturalmente, è necessario modificare la routine di interrupt, per metterla in grado di trattare anche questi tipi di interrupt.

I registri di IRQ del VIC

Come abbiamo detto, il VIC (Video Interface Chip) è

Gli interrupt del chip video del C 64

in grado di generare richieste di interrupt in base ad eventi che riguardano la visualizzazione dei dati. Le cause di un interrupt possono essere di quattro tipi:
1) il raster (pennello elettronico) ha raggiunto una determinata linea del quadro;
2) una collisione tra uno sprite e lo sfondo;
3) una collisione tra due sprite;
4) un impulso dalla penna ottica.
Vedremo, in particolare, i primi tre casi, trascurando l'ultimo che richiede l'uso di una light pen.
I registri per la manipolazione degli interrupt del VIC sono due. In $D019 (vedi figura 1) vi è il registro delle richieste di interrupt. I primi 4 bit vengono attivati a seconda del verificarsi di una delle cause viste prima.

bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
$D019	IRQ	*	*	*	LP	SSC	SBC	RAST	Reg. Richiesta interrup
$D01A	*	*	*	*	LP	SSC	SBC	RAST	Reg. Abilitazione interrupt
$D01E	7	6	5	4	3	2	1	0	Reg. Collisioni sprite-sprite
$D01F	7	6	5	4	3	2	1	0	Reg. Collisioni sprite-sfondo

Figura 1. *Registri di collisione ed interrupt del VIC. LP=Light pen, SSC=Sprite-Sprite Collision, SBC=Sprite-Background Collision, Rast=Raster.*

Questo non è, però, sufficiente a generare una richiesta di interrupt, poiché è necessario abilitare uno o più dei quattro bit di richiesta interrupt.
Per ottenerne l'abilitazione è sufficiente porre ad uno il bit corrispondente del registro $D01A.

Quando nel registro $D019 uno dei quattro bit va alto, e il corrispondente bit del registro di abilitazione è alto, allora il bit 7 del primo registro viene attivato, creando la richiesta di interrupt.
Entrambi questi registri hanno delle particolarità. Il secondo è un registro a sola scrittura. Il primo è invece a sola lettura con memoria. Questo vuol dire che una volta che uno dei bit di richiesta va alto, anche se la causa cessa tale bit resta in condizione uno. Per azzerare i bit di questo registro bisogna scriverci uno (proprio il contrario del normale). Per esempio, per azzerare tutto il registro si deve scrivere 255 ($FF).
Questa struttura, a prima vista complessa, in realtà semplifica molto la gestione nei programmi.
Poiché il punto di ingresso alla subroutine di gestione degli interrupt è lo stesso sia per quelli derivanti dal VIC che per quelli dovuti al timer interno del CIA, possiamo sfruttare la caratteristica di memorizzazione del registro $D019 per controllare se la chiamata viene dal circuito video. In un secondo momento si può controllare anche quale delle quattro possibili sorgenti ha causato l'interrupt ed in base a questo eseguire le opportune operazioni.

Inoltre si può non attivare per niente la linea di interrupt ed interrogare periodicamente lo stesso registro per controllare se si è verificata una delle quattro ipotesi suddette.

Collisioni tra sprite

Nei programmi di giochi sono sempre presenti numerosi controlli di collisione tra le parti in movimento. Come abbiamo visto, con il C 64 il programmatore è sollevato da questa incombenza, poiché il video-chip segnala automaticamente nel registro $D019 se vi è stata una collisione tra due sprite o tra uno sprite e lo sfondo. Non solo, ma nei registri $D01E e $D01F vengono anche segnalati gli sprite responsabili. Questi due sono dei registri a sola lettura, avvenuta la quale si azzerano automaticamente.
In pratica, se si verifica ad esempio uno scontro tra lo sprite 0 e lo sprite 1, verranno messi allo stato alto i bit 0 e 1 del registro $D01E. Quando questo registro segnala una collisione, automaticamente viene posto ad uno anche il bit 2 del registro $D019.
Per azzerare il tutto bisogna dapprima rimuovere la causa della collisione, poi effettuare una lettura in $D01E per azzerare il registro e quindi fare lo stesso con il registro delle richieste di interrupt scrivendoci $FF (255).

Il programma 1 visualizza sullo schermo due sprite, di cui uno è fisso al centro dello schermo e l'altro si muove utilizzando i tasti di cursore. Inoltre, in alto a destra viene visualizzato il contenuto dei registri di collisione e di quello degli interrupt. Spostando lo sprite 1 potrete osservare che passando sullo sprite centrale (0) vengono attivati i bit 0 e 1 del registro collisioni sprite-sprite ed il bit 2 del registro interrupt. Tornando a separare i due sprite la lettura dei registri provoca l'azzeramento di quello per le collisioni tra sprite, ma non di quello degli interrupt, che andrebbe azzerato scrivendoci 255. Lo stesso si può verificare spostando lo sprite sulle scritte che appaiono sullo schermo.

Nuova routine di interrupt

Il risultato migliore sarebbe senz'altro di poter trascurare completamente la posizione degli sprite ed ottenere che il programma salti automaticamente ad un certo numero di linea quando si verifica una collisione. Per ottenere ciò è necessario sfruttare l'insorgere di un interrupt per forzare un nuovo numero di linea. Il listato 2 in assembly lo realizza.

Gli interrupt del chip video del C 64

Listato 1. *Programma per controllare il contenuto dei registri del VIC, spostando uno sprite.*

```
1 PRINT"[<1CLR>][<8CRSR D>][<4CRSR R>]ATT
ENDERE, PREGO"
6 GOSUB1000
8 PRINT"[<1CLR>]"TAB(10)"IRQ":PRINTTAB(10
)"SSC":PRINTTAB(10)"SBC"
10 VIC=53248
15 POKEVIC+33,1:POKEVIC+32,6:REM COLORE S
FONDO,BORDO
20 REM *** MEMORIZZA IMMAGINE SPRITE ***
30 FORI=0TO62:READBYTE
40 POKE832+I,BYTE:NEXT
50 POKE2040,13:POKE2041,13:REM PUNTATORI
60 POKEVIC+21,3:REM ABILITA SPRITE
70 POKEVIC+39,0:REM COLORE SPR.0=NERO
80 POKEVIC+40,7:REM COLORE SPR.1=GIALLO
90 REM POSIZIONA LO SPRITE 0 AL CENTRO
100 POKEVIC+0,150:POKEVIC+1,120
110 REM ESPANDE GLI SPRITES
120 POKEVIC+23,3:POKEVIC+29,3
130 REM *** POSIZIONA SPRITE 1
140 X=30:Y=100:POKEVIC+2,X:POKEVIC+3,Y
150 POKEVIC+25,255:REM AZZERA REGISTRO IN
TERRUPT
160 REM ROUTINE DI SPOSTAMENTO
170 GET A$: IFA$=""THEN230
180 IFA$="[<1CRSR U>]"ANDY>50THENY=Y-1
190 IFA$="[<1CRSR D>]"ANDY<210THENY=Y+1
200 IFA$="[<1CRSR R>]"ANDX<255THENX=X+1
210 IFA$="[<1CRSR L>]"ANDX>30THENX=X-1
220 POKEVIC+2,X:POKEVIC+3,Y:GOTO170
230 REM LEGGE REGISTRI IRQ, SPRITE-SPRITE
 COLLISION
240 REM E SPRITE-BACKGROUND COLLISION
250 IRQ=PEEK(VIC+25):SSC=PEEK(VIC+30):SBC
=PEEK(VIC+31)
260 REM VISUALIZZA CONTENUTO REGISTRI
270 PRINT"[<1HOME>]"A$(IRQ):PRINTA$(SSC):
PRINTA$(SBC)
290 GOTO170
500 DATA64,0,1,16,170,4,6,170,144,10
510 DATA170,160,42,170,168,41,105,104
520 DATA169,235,106,169,235,106,169,235
530 DATA106,170,170,170,170,170,170,170
540 DATA170,170,170,170,170,166,170,154
550 DATA169,85,106,170,85,170,42,170
560 DATA168,10,170,160,1,0,64,1,0,64,5
570 DATA0,80,0
1000 REM PREPARA RIGHE PER VISUALIZZAZION
E
1010 REM CONTENUTO REGISTRI
1020 DIMA$(255)
1030 FORI=0TO255
1040 FORBIT=7TO0STEP-1
1050 IF(IAND(2↑BIT))>0THENA$(I)=A$(I)+"[<
1CHR$(209)>]":GOTO1070
1060 A$(I)=A$(I)+"[<1CHR$(215)>]"
1070 NEXTBIT,I:RETURN
```

Listato 2. *Routine Assembly per l'intercettazione degli interrupt da collisione.*

```
c000 78         sei         ;Attiva Nuova Routine Interrupt
c001 a9 1f      lda #$1f    ;
c003 8d 14 03   sta $0314   ;$0314,$0315 vettore routine IRQ
c006 a9 c0      lda #$c0    ;
c008 8d 15 03   sta $0315   ;
c00b 58         cli         ;
c00c 60         rts         ;
c00d 78         sei         ;Disattiva Nuova Routine IRQ
c00e a9 ea      lda #$ea    ;
c010 8d 14 03   sta $0314   ;
c013 a9 31      lda #$31    ;
c015 8d 15 03   sta $0315   ;
c018 a9 00      lda #$00    ;
c01a 8d 1a d0   sta $d01a   ;
c01d 58         cli         ;
c01e 60         rts         ;
c01f 78         sei         ;NUOVA ROUTINE IRQ
c020 85 fe      sta $fe     ;
c022 ad 19 d0   lda $d019   ;Se bit 7=0 allora L'interrupt non
c025 30 05      bmi $c02c   ; e' stato generato dal VIC e si
c027 a5 fe      lda $fe     ; torna alla routine normale.
c029 4c 31 ea   jmp $ea31   ;
c02c a9 00      lda #$00    ;Disabilita tutti gli interrupt
c02e 8d 1a d0   sta $d01a   ; provenienti dal VIC
c031 a9 ff      lda #$ff    ;Azzera registro richieste int.
c033 8d 19 d0   sta $d019   ;
c036 a2 fe      ldx #$fe    ;Azzera lo stack e forza
c038 9a         txs         ; l'indirizzo $C042 come ritorno
c039 a9 c0      lda #$c0    ; dalla routine di IRQ.
c03b 48         pha         ;
c03c a9 42      lda #$42    ;
c03e 48         pha         ;
c03f 08         php         ;
c040 40         rti         ;
c041 ea         nop         ;Routine di GOTO alla linea
c042 20 7a a6   jsr $a67a   ; in $FB,$FC
c045 a9 a7      lda #$a7    ;Forza indirizzo routine
c047 48         pha         ; Execute Statement nello stack.
c048 a9 e9      lda #$e9    ;
c04a 48         pha         ;
c04b a5 fb      lda $fb     ;Carica numero linea in $14,15
c04d 85 14      sta $14     ;
c04f a5 fc      lda $fc     ;
c051 85 15      sta $15     ;
c053 4c bc a8   jmp $a8bc   ;Esegue GOTO
```

Per abilitare la nuova routine di interrupt è sufficiente eseguire la routine in \$D000 (Sys 49152), che modifica il vettore della IRQ routine. La nuova routine, che parte da \$D01F, controlla il bit 7 del registro \$D019 per verificare se l'interrupt era stato richiesto dal VIC. Diversamente torna alla routine normale (\$EA31).
Se la richiesta di interrupt proveniva dal VIC, allora, prima di forzare il salto alla linea prescelta, disabilita gli interrupt video. In questa maniera il programma in BASIC può provvedere a spostare lo sprite in collisione e a riabilitare l'intercettazione quando è il caso di farlo. Se non si ha questa accortezza, il computer cade in loop, continuando a chiamare la routine di interrupt in continuazione.

Il numero di linea a cui si vuole saltare in occorrenza di una collisione va conservato nelle locazioni \$FB, \$FC (251,252) nell'ordine byte basso, alto.
Riassumendo, per abilitare la nuova routine di IRQ va dato il Sys 49152. Mentre per attivarla bisogna:
1) leggere i registri \$D01E, \$D01F, per azzerarli ed eliminare la possibilità di interrupt non voluti;
2) azzerare il registro di richiesta interrupt, scrivendoci 255;
3) abilitare l'interrupt voluto, scrivendo in \$D01A il

Listato 3. *Programma dimostrativo della routine di intercettazione di collisioni.*

```
1 PRINT"[<1CLR>][<8CRSR D>][<8CRSR R>]ATT
ENDERE, PREGO"
10 VIC=53248
15 POKEVIC+33,1:POKEVIC+32,6:REM COLORE S
FONDO,BORDO
20 REM *** MEMORIZZA IMMAGINE SPRITE ***
30 FORI=0TO62:READBYTE:POKE832+I,BYTE:NEX
T
40 GOSUB 50000:REM CARICA ROUTINE LM
50 POKE2040,13:POKE2041,13:REM PUNTATORI
SPRITE
60 POKEVIC+21,3:REM ABILITA SPRITE
70 POKEVIC+39,0:REM COLORE SPR.0=NERO
80 POKEVIC+40,7:REM COLORE SPR.1=GIALLO
90 REM ESPANDE GLI SPRITES
100 POKEVIC+23,3:POKEVIC+29,3
110 REM *** POSIZIONA SPRITE 1
120 X=30:Y=100:POKEVIC+2,X:POKEVIC+3,Y
130 REM POSIZIONA SPRITE 0 E ABILITA
140 GOTO2048:REM L'INTERCETTAZIONE DELLE
COLLIS.
150 PRINT"[<1CLR>]"
160 REM ROUTINE DI SPOSTAMENTO
170 GET A$:IFA$=""THEN170
180 IFA$="[<1CRSR U>]"ANDY>50THENY=Y-1
190 IFA$="[<1CRSR D>]"ANDY<210THENY=Y+1
200 IFA$="[<1CRSR R>]"ANDX<255THENX=X+1
210 IFA$="[<1CRSR L>]"ANDX>30THENX=X-1
220 POKEVIC+2,X:POKEVIC+3,Y:GOTO170
490 REM DATA IMMAGINE SPRITE
500 DATA64,0,1,16,170,4,6,170,144,10
510 DATA170,160,42,170,168,41,105,104
520 DATA169,235,106,169,235,106,169,235
530 DATA106,170,170,170,170,170,170,170
540 DATA170,170,170,170,170,166,170,154
550 DATA169,85,106,170,85,170,42,170
560 DATA168,10,170,160,1,0,64,1,0,64,5
570 DATA0,80
2040 REM ROUTINE INTERCETTAZIONE COLLISIO
NI
2048 PRINT"[<1CLR>]FAI ATTENZIONE !!!!":
2050 POKEVIC+0,RND(1)*200+55:REM NUOVA PO
SIZIONE
2060 POKEVIC+1,RND(1)*160+50:REM DELLO SP
RITE 0
2070 REM AZZERA REGISTRI COLLISIONI
2080 SS=PEEK(VIC+30):SB=PEEK(VIC+31)
2090 REM AZZERA REGISTRO INTERRUPT
2100 POKEVIC+25,255
2110 REM RIABILITA GLI INTERRUPT
2120 POKEVIC+26,4:REM (COLLISIONE SPRITE-
SPRITE)
2130 GOTO 150
50000 REM CARICA ROUTINE IN LM
50010 IN=49152:REM LOCAZIONE PARTENZA
50020 READN:IFN<0THEN50050
50030 POKEIN,N:IN=IN+1:GOTO50020
50040 REM LINEA ROUTINE DI COLLISIONE=204
8
50050 POKE251,0:POKE252,8
50060 SYS49152:REM ABILITA NUOVO IRQ
50070 RETURN
59000 REM DATA ROUTINE LM
60000 DATA120,169,031,141,020,003,169,192
60010 DATA141,021,003,088,096,120,169,234
60020 DATA141,020,003,169,049,141,021,003
60030 DATA169,000,141,026,208,088,096,120
60040 DATA133,254,173,025,208,048,005,165
60050 DATA254,076,049,234,169,000,141,026
60060 DATA208,169,255,141,025,208,162,254
60070 DATA154,169,192,072,169,066,072,008
60080 DATA064,234,032,122,166,169,167,072
60090 DATA169,233,072,165,251,133,020,165
60100 DATA252,133,021,076,188,168,234,234
,-1
```

Listato 4. *Routine Assembly, che servendosi dell'interrupt generato dal raster visualizza il bordo in cinque colori diversi.*

```
c000 78          sei         :Abilita Nuova Routine IRQ e
c001 a9 25       lda #$25    : attiva interrupt da raster.
c003 8d 14 03    sta $0314   :
c006 a9 c0       lda #$c0    :
c008 8d 15 03    sta $0315   :Modifica vettore IRQ $0314,$0315
c00b a9 00       lda #$00    :
c00d 85 fb       sta $fb     :
c00f a9 33       lda #$33    :Setta il primo punto di interrupt
c011 8d 12 d0    sta $d012   :
c014 a9 1b       lda #$1b    :
c016 8d 11 d0    sta $d011   :
c019 a9 01       lda #$01    :Attiva IRQ
c01b 8d 1a d0    sta $d01a   :
c01e 58          cli         :
c01f 60          rts         :
c020 33 63 93                :Linee di quadro alle quali il
c023 c3 f9                   : raster generera' l'interrupt.
c025 78          sei         :Nuova Routine IRQ
c026 85 fe       sta $fe     :
c028 ad 19 d0    lda $d019   :Se l'interrupt non e' generato
c02b d0 30       bmi $c032   : dal raster torna alla routine
c02d a5 fe       lda $fe     : normale in $ea31
c02f 4c 31 ea    jmp $ea31   :
c032 e6 fb       inc $fb     :$fb=puntatore colore e tabella
c034 a6 fb       ldx $fb     :    linee quadro.
c036 e0 05       cpx #$05    :
c038 d0 04       bne $c03e   :
c03a a2 00       ldx #$00    :
c03c 86 fb       stx $fb     :
c03e bd 20 c0    lda $c020,x :Legge prossima linea interrupt
c041 8d 12 d0    sta $d012   :La memorizza nel registro raster
c044 8e 20 d0    stx $d020   :Colore bordo
c047 a9 ff       lda #$ff    :Azzera registro interrupt
c049 8d 19 d0    sta $d019   :
c04c 68          pla         :
c04d a8          tay         :
c04e 68          pla         :
c04f aa          tax         :
c050 68          pla         :
c051 40          rti         :
```

Listato 5. *Programma dimostrativo degli interrupt generati dal raster. Crea un bordo multicolore.*

```
10 REM ***** IRQ - RASTER ******
20 IN=49152
30 READN:IFN<0THENSYS49152:END
40 POKEIN,N:IN=IN+1:GOTO30
60000 DATA120,169,037,141,020,003,169,192
60010 DATA141,021,003,169,000,133,251,169
60020 DATA051,141,018,208,169,027,141,017
60030 DATA208,169,001,141,026,208,088,096
60040 DATA051,099,147,195,249,120,133,254
60050 DATA173,025,208,048,005,165,254,076
60060 DATA049,234,230,251,166,251,224,005
60070 DATA208,004,162,000,134,251,189,032
60080 DATA192,141,018,208,142,032,208,169
60090 DATA255,141,025,208,104,168,104,170
60100 DATA104,064,234,234,234,234,234,234
,-1
```

valore 2 o 4 o 6 (collisione sprite-sprite, sprite-fondo, entrambi).
Un esempio è dato col programma 3. Vedrete lo sprite blu allontanarsi tutte le volte che tenterete di raggiungerlo.

L'interrupt da raster

L'altra sorgente di interrupt proveniente dal VIC è il raster. Il raster (pennello elettronico) è quello che si occupa di disegnare sullo schermo, linea per linea, l'immagine della mappa video. Le linee dello schermo sono 200 (25 caratteri per 8 pixel) e vanno dal valore di raster \$033 a \$0FB. Gli altri valori corrispondono al bordo dove non vi sono caratteri.
Il registro di raster è formato da 9 bit, di cui 8 sono in \$D012 e il bit più significativo è il bit 7 di \$D011.
Il registro \$D012 lo si può leggere per conoscere la posizione attuale del pennello. Se, invece, vi si scrive il valore impostato, viene continuamente confrontato con il valore del raster e quando sono uguali viene abilitato il bit 0 del registro di richiesta interrupt.
Le applicazioni di questa particolarità sono molteplici. Ad esempio, si può ottenere mezzo schermo in grafica e mezzo in modo testo. Impostando il valore \$33 si ha un interrupt all'inizio dello schermo. Si può quindi selezionare il modo grafico ed impostare il successivo valore in \$93 (circa metà schermo). Quando il raster vi giunge si ha un nuovo interrupt, che riporta lo schermo al modo testo e rimette \$33 nel registro di raster per il quadro successivo.
Alla stessa maniera si possono visualizzare più di otto sprite o creare un bordo multicolore, come è stato fatto nei listati 4 e 5.

SHARP MZ-700

Autostart e copia programmi

di Martino Sangiorgio

Nelle ultime due pagine del manuale in dotazione allo Sharp MZ-700 (ma tali pagine non sono presenti in tutti i manuali) viene specificata la procedura da effettuare per ottenere una copia dell'interprete BASIC.
L'interprete infatti, come tutti i programmi scritti in linguaggio macchina, è autoeseguibile, cioè non appena caricato viene automaticamente posto in esecuzione ad una determinato indirizzo di memoria (indirizzo di lancio o di esecuzione). L'interprete BASIC, però, contrariamente alla maggior parte dei programmi in linguaggio macchina, effettua delle commutazioni dei banchi di memoria, per cui, una volta posto in esecuzione, non è più possibile, facendo uso del tasto Reset e andando a ricercare nelle aree di lavoro del programma Monitor gli indirizzi voluti, effettuarne una copia su cassetta.
La procedura descritta alle pagine 209 e 210 del manuale permette di inibire la funzione di "autostart" dell'interprete BASIC, ma purtroppo non funziona con altri programmi. L'amico Stefanelli Mario, di Seriate, mi invia invece un suo programmino in linguaggio macchina, che permette di inibire la funzione di Autostart di qualsiasi programma in linguaggio macchina, permettendone la copia e la eventuale modifica.
Il programma è visibile nel listato 1.
Per inserire e salvare il programma in questione usate la procedura seguente.
Accendete l'elaboratore oppure premete il tasto Reset posto sul retro del computer. In tal modo si accede al programma Monitor del MZ-700. Ora digitate MA000 seguito da Cr. Vi apparirà il valore A000 (l'indirizzo di

```
A000 CD D8 04     CALL 04D8       CDD8
A003 DA 07 01     JP   C,0107     DA
A006 CD 09 00     CALL 0009       CD
A009 11 A0 09     LD   DE,09A0     q
A00C CD A1 08     CALL 08A1       CDo
A00F 11 F1 10     LD   DE,10F1     F1
A012 CD A1 08     CALL 08A1       CDo
A015 CD F8 04     CALL 04F8       CDΓ8
A018 DA 07 01     JP   C,0107     DA
A01B 2A 06 11     LD   HL,(1106)  *
A01E C3 AD 00     JP   00AD       C3ŭ
```

Autostart e copia programmi

memoria che vi accingete a modificare) e il contenuto attuale di tale indirizzo. Digitate, nella posizione del cursore, il primo codice del programma (CD) e premete Cr. Vi apparirà A001 e il suo contenuto. Digitate ora il secondo codice (D8) e Cr. In A002 digiterete 04, in A003 digiterete DA e così via, fino all'indirizzo A020. Quando apparirà A021 il programma dovrebbe essere terminato, per cui premete contemporaneamente i tasti Shift e Break. Controllate che i 33 indirizzi di memoria contengano effettivamente i valori esadecimali voluti (ad esempio utilizzando il comando Monitor DA000), dopo di che salvate su cassetta il programma appena digitato, utilizzando il comando Monitor: SA000A0200000.

Tale comando permette di salvare su cassetta il contenuto della memoria compreso tra gli indirizzi A000 e A020 e di imporre l'indirizzo 0000 come indirizzo di lancio. Alla domanda che vi porrà il computer sul nome da assegnare al programma rispondete col nome secondo voi più appropriato (ad esempio Autostart). Ora il programma è registrato su cassetta. Se volete verificarne il contenuto, riavvolgete la cassetta e digitate il comando Monitor V.

In qualsiasi momento vogliate utilizzare tale programma, usate la procedura seguente.

Accendete l'elaboratore oppure premete il tasto Reset.

Ponete nel registratore la cassetta su cui avete registrato il programma Autostart e caricatelo usando il comando Monitor L.

Alla fine del caricamento il controllo viene ripassato al Monitor. Togliete ora la cassetta col programma Autostart e inserite la cassetta col programma da copiare. Nel nostro esempio utilizzeremo il nastro su cui è registrato l'interprete BASIC. Date ora il comando Monitor JA000 e, quando viene richiesto, premete il comando Play del registratore (dovrete naturalmente aver già riavvolto la cassetta). Al termine del caricamento il controllo verrà ripreso dal comando Monitor.

Ora, dall'indirizzo $10F0_H$ in avanti, si possono leggere tutte le informazioni utili inerenti il programma appena caricato. In particolare ci interessa il contenuto dei registri da 1102_H a 1107_H (osservabile con il comando Monitor D10F0). Nell'esempio scelto i valori che leggeremo sono visibili in tabella 1.

Il primo valore letto ($6BA0_H$) è la lunghezza del programma. Il secondo valore letto (1200_H) è l'indirizzo iniziale di memorizzazione del programma, mentre il terzo valore dà l'indirizzo di lancio. Poiché nel comando Monitor S avremo bisogno dell'indirizzo finale di memorizzazione del programma, dobbiamo effettuare una somma tra i primi due valori esadecimali letti: $6BA0_H + 1200_H - 1 = 7D9A_H$.

L'indirizzo finale del programma (nel nostro caso l'interprete BASIC) è dunque $7D9A_H$.

Per ottenere una copia dovremo ora digitare il comando Monitor: S12007D9A7D79.

Terminata la copia, e l'eventuale verifica col comando Monitor V, potrete mettere in esecuzione il programma caricato digitando: J7D79.

I valori esadecimali letti agli indirizzi da 1102_H a 1107_H si riferiscono naturalmente all'interprete BASIC. Altri programmi avranno necessariamente valori diversi. ■

Indirizzo	Contenuto	Valore effettivo
1102	A0	$6BA0_H$
1103	6B	
1104	00	1200_H
1105	12	
1106	79	$7D79_H$
1107	7D	

Tabella 1. *Valori esadecimali letti agli indirizzi da 1102_H a 1107_H nel caso si voglia copiare l'interprete BASIC.*

Diventa anche tu un
con le super-riviste fir



Bit

La prima rivista europea di personal, home e business computer; software e accessori. Una pubblicazione fondamentale per chi si interessa del mondo dei piccoli sistemi.
In ogni numero l'inserto "Superbit": 96 pagine di programmi per i più diffusi personal computer.
- Prezzo L. 5.000
- Abb. annuo (11 numeri) L. 43.000





Personal Software

L'unica rivista italiana dedicata al software per personal computer. Punto di riferimento essenziale per tutti gli hobbisti di personal e coloro che si interessano di programmi e sistemi operativi.
In ogni numero, programmi, giochi, utility , consigli di programmazione per i più diffusi personal computer.
- Prezzo L. 4.000
- Abb. annuo (11 numeri) L. 34.000





Home Computer

La rivista del computer in casa. "Prove su strada" di giochi e programmi applicativi per: Apple, Atari, BBC, Commodore, Philips, Sega, Sharp, Sinclair, Sony, Texas e tutti i maggiori home computer che man mano si affermano sul mercato.
Tutte le informazioni più utili per un uso divertente del vostro home computer.
- Prezzo L. 3.500
- Abb. annuo (11 numeri) L. 31.000



Super-Jacksoniano
mate Jackson e J-Soft.

Videogiochi
La prima rivista di videogames, home computer, giochi elettronici. È indirizzata sia agli utenti domestici sia a tutti coloro che operano nel settore.
Videogiochi è un vero portabandiera, per un pubblico estremamente eterogeneo, composto in massima parte da giovani e giovanissimi appassionati di questo nuovo mondo.
- Prezzo L. 3.500
- Abb. annuo (11 numeri) L. 30.000

Super-Commodore
Il periodico indispensabile per il tuo computer Commodore VIC 20, C64 o C16.
Ogni mese in edicola una miscela esplosiva di articoli, programmi e idee su rivista e cassetta.
- Prezzo L. 7.500
- Abb. Rivista + cassetta L. 66.000
- Abb. solo Rivista L. 30.000

Super-Sinc
Se possiedi uno ZX Spectrum oppure un Sinclair QL questa è la tua rivista! Ogni mese in edicola rivista e cassetta con tutto il meglio per il tuo home computer.
- Prezzo L. 7.500
- Abb. Rivista + cassetta L. 66.000
- Abb. solo Rivista L. 30.000

Paper-Soft Il settimanale per il tuo computer!
Il primo settimanale di programmi per il tuo personal computer. In ogni numero troverai: giochi e utility per Apple, TI99, ZX Spectrum, C64, VIC 20, C16 e MSX.
Da febbraio in edicola, ogni settimana, edizioni esclusive per C64 e ZX Spectrun.
- Prezzo L. 1.000



GRUPPO EDITORIALE JACKSON

J.soft® EDITRICE

PICCOLI ANNUNCI

Apple

Vendo **Apple II plus 48 Kbyte**, language card originale, PAL color card, driver 5,25" con interfaccia, monitor 9" fosfori verdi Iret, stampante Epson MX 80 FT grafica con interfaccia parallela Centronics. Il tutto a L. 3.300.000. Telefonare a: Carlo Magnaghi - Tel. 02/227895

Compro software per Apple II, **scientifici, gestionali, utilità, giochi.** Per maggiori informazioni scrivere a: Massimo Tabasso - Piazza Molineris, 1 - 12038 Savigliano (CN)

Compro **programmi scientifici, finanziari, contabili** per Apple IIc, originali o non purchè forniti di manuale ed in edizione italiana. Inviare lista. Marco Chiesa - Via Guttuari, 5 - 14100 Asti - Tel. 0141/30605

Offro **200 programmi** (giochi, utility, gestionali, totocalcio) a L. 300.000, sviluppati su Apple II. Vendo riviste di informatica. Carlo Cocciazucca - Via Montesecco, 15 - 65010 Spoltore (PE) - Tel. 085/207466

Causa cambio sistema vendo **Apple IIc nuovissimo, perfetto,** ancora in garanzia, completo dischi utilities. Telefonare ore 17.00 in poi. Francesco Molinari - Via Cilea, 134 - 20151 Milano - Tel. 02/3534058

Cambio, vendo **programmi** per Apple II e compatibili (Orange, Lemon, Unitronics, AM100, ecc.). Posseggo una lista in continuo aggiornamento. A richiesta fornisco programmi specifici o personalizzati. Livio Stabile - Via Dante, 10/B - 33051 Aquileia (UD) - Tel. 0431/91610

Per Apple IIe, IIc, II plus e Macintosh offresi: **un software eccellente, una vastissima scelta**, una personalizzazione estremamente curata nel materiale e nel trattamento. Massima serietà. Richiedere lista a: Luigi Palumbo - Via A. Ristori, 8 - 00197 Roma - Tel. 06/802783

Vendo per Apple II **"Supertoto 1.0", superprogramma Totocalcio inedito;** tre diverse opzioni di selezioni incrociate (nr. segni 1X2 consecutivi, correzione errori) con output nr. colonne utili, sviluppo su monitor a L. 60.000. Roberto Rossi - Via Lario, 26 - 20159 Milano - Tel. 02/6070236

Commodore

Vendo **Commodore CBM 3032/4042 a fosfori verdi** 32 Kbyte RAM, con registratore C2N, manuali, beeper, interfaccia musica a L. 700.000. Telefonare dopo cena o scrivere. Roberto Biscani - Via Virgolana, 35 - 38057 Pergine Vals. (TN) - Tel. 0461/532690

Vendo **VIC 20**, super expander, libri: "Alla scoperta del VIC 20", "Grafica per VIC", "Giochi per il vostro VIC 20" al miglior offerente. Telefonare ora di cena a: Massimo Orengo - Via Como, 31/4 - 20021 Bollate (MI) - Tel. 02/3510308

Vendo per CBM 64 **fantastico programma di sintesi vocale;** possibilità di inserire frasi per allofoni, scegliere l'intonazione voluta, vocabolario infinito. Prezzo originale L. 150.000. Cedo a L. 40.000. Telefonare ore pasti. Gianluca Niccoli - Via Macallè, 103 - 51100 Pistoia - Tel. 0573/570741

Per C64 cerco disperatamente **routine di autostart in BASIC** (o LM lanciata da programma BASIC) che permetta l'avvio automatico del programma qualunque sia il modo in cui viene caricato. Telefonare ore pasti. Gianluca Niccoli - Via Macallè, 103 - 51100 Pistoia - Tel. 0573/570741

Intendo fondare un club Commodore 64 in provincia di Bolzano. Disponiamo di software e manuali. Esclusi mercenari. Maurizio Moro - Via Europa, 8/c - 39031 Brunico (BZ) - Tel. 0474/20194

Vendo, causa passaggio a sistema superiore, **VIC20** più espansione 3-8-16 Kbyte, registratore C2N, joystick, una cartuccia, circa 130 giochi, ecc. su cassette. Tutto a L. 500.000. Giampiero Piccini - Via Avancini, 26 - 20142 Milano - Tel. 02/846715

Totocalcio col Commodore 64. Sviluppo di sistemi con limitazioni varie dei segni 1, X, 2. Ricerca colonne vincenti. Vendo software su cassetta a L. 35.000. Telefonare in orario di cena a: Marzio Bruni - Via Ricordi, 11 - 20131 Milano - Tel. 02/203973

Vendo **CBM 4032** con floppy 2031, stampante 4032 e registratore CN2 più box con altoparlante e amplificatore. Ferruccio Bassini - Via Casanova, 12 A - 26020 Cavatigozzi (CR) - Tel. 0372/59077

Hai o sei interessato a **programmi di astrologia** per CBM 64? Scrivi o telefona per scambi o vendite e informazioni sull'argomento. Garantita massima serietà e rapidità. Francesco Pucci - Via Perris, 14 - 84012 Angri (SA) - Tel. 081/949312

Vendo **VIC 20** più registratore C2N, cartridge, 100 programmi (Abductor, Gridrunner, Milliped, Scramble, grafica ....), listati. Tutto nuovissimo con imballi originali a L. 250.000 trattabili. Telefonare ore pomeridiane. Marco Teloni - Via Isidoro de Lungo, 38 - 00137 Roma - Tel. 06/8274597

Cerco **testi e manuali in buono stato**, possibilmente economici, riguardanti il C64. Adriano Peric - Loc. Visintini, 19 - 34070 Doberdò del Lago (GO)

Desideriamo **contattare possessori** di CBM 64 che abitino nella nostra zona per scambio/vendita di software (particolarmente graditi i programmi di utility). Carmine Del Galdo - Via A. De Gasperi, 9 - 84018 Scarati (SA) - Tel. 8639057

Vendo per CBM 64 **istruzioni originali in italiano** per il facile uso di stampanti, disk drive e di molti programmi. Gino Uglietti - Via Strambio, 108 - 27011 Belgioso (PV) - Tel. 0382/960804

Cerco per C64 **programmi riguardanti la medicina generale e/o oculistica**, esclusi gestionali. Telefonare ore pasti o scrivere a: Claudio Carelli - Via G.M. Barbieri, 14 - 41100 Modena - Tel. 059/220335

Vendo per Commodore 64 programma gestionale IVA. Memorizza le fatture, stampa il registro IVA, l'elenco fornitori e clienti e dichiarazione annuale. Il programma è indicato per negozi e piccole industrie. Rag. Luciano Usuelli - Via Isonzo, 31 - 21100 Varese - Tel. 0332/242596

Compro **il manuale del Sintetizzatore vocale "Sam"** per il C64 (anche fotocopiato). Paolo Camuti Borani - Via Don Minzoni, 5 - 43100 Parma - Tel. 0521/38239

Vendo per Commodre 64 **"The Hobbit" della Melbourne House,** completo di istruzioni in inglese a L. 12.000. Telefonare ore pasti. Giovanni Lombardo - Via Croce Rossa, 25 - 90144 Palermo - 502280

Vendo **VIC 20**, C2N, 3 libri con programmi, manuale, cavetti, alternatore, ecc; una marea di programmi su cassetta: Space Invaders, Frogger, Scacchi (8 Kbyte), Pac Man (8 Kbyte), 40 Colonne (8 Kbyte), Donkey Kong, Formula 1, anche cartridge Cosmic Cruncher. Vitale Pasquale - Via Baroni, 104 - 20142 Milano

Vendo **VIC 20** più registratore, 50 giochi, 20 programmi, il tutto a L. 250.000. Telefonare dopo le ore 20. Davide Sommella - Piazza Dergano, 9 - 20158 Milano - Tel. 02/6085929

E' nato il **Commodore Club della bassa bergamasca.** Scambio listati e programmi, scrivere a: Commodore Club - Casella Postale - 24058 Romano Lombardo (BG)

Vendo **Commodore VIC 20 come nuovo,** vera occasione L. 180.000 più 6 cartridge prezzo trattabile. Telefonate o scrivete al più presto. Roberto Savelli - Via S. Stefano, 16 - 40125 Bologna - Tel. 051/278038

Vendo **VIC 20** più espansione 16 Kbyte, il tutto con pochi mesi di vita, a sole L. 250.000. Saverio Rosari - Via Repubbliche Marinare, 53 - 00121 Ostia Lido (RM) - Tel. 06/5615637

Per C64 vendo **programma Totocalcio statistico,** con controllo automatico punteggio conseguito a L. 30.000. Solo su disco. Per ulteriori informazioni scrivere o telefonare dalle ore 14.30 alle 15.30. Calcedonio Meli - Via G. Amico Valenti, 89 - 93100 Caltanissetta (CL) - Tel. 0934/23365

Vendo **programma allineamento testina driver 1541 con manuale** e due dischi a L. 100.000; manuale e disco per sproteggere e copiare programmi L. 65.000. Scrivere a: Leonardo Landini - Via Corcos, 5 - 50142 Firenze - Tel. 055/714360

Causa militare vendo **VIC 20** più registratore C2N, expander 3 Kbyte, joystick, cartridge "Alien", cassette C60 zeppe di giochi ed utility a L. 350.000. Scrivere o telefonare ore pasti a: Maurizio Tanese - Via G. Di Vittorio, 10 - 20020 Lainate (MI) - Tel. 02/9371397

Vendo, causa passaggio a sistema superiore **VIC 20 più registratore C2N** più espansione 3-8-16 Kbyte, joystick, cartuccia, circa 130 giochi fra cui Amok, Space Invaders, Pac Man, ecc. in perfetto stato a L. 500.000. Giampietro Piccini - Via Avancini, 26 - 20142 Milano - Tel. 02/8467152

Vendo **Commodore 64 più registratore Datasette** più "Guida di riferimento per il programmatore", giochi e programmi vari, il tutto in ottimo stato e con imballi originali a L. 620.000 non trattabili. Pietro Borgogno - Via Revigliasco, 80/6 - 10027 Moncalieri (TO) - Tel. 6406728

Compro **"Manuale di riferimento per il programmatore"** per il VIC 20 in italiano. Pago prezzo di copertina se in buono stato. Solo zona Napoli. Telefonare a: Ettore Mattiacci - Via Avvocata, 7 - 80135 Napoli - Tel. 081/315304

Vendo **stampante Commodore MPP1364** più interfaccia IEEE448 per passaggio ad altro sistema; praticamente nuova, L. 1.300.000. Possibili dimostrazioni. Eugenio Ferrarini - Via Bellaria, 97 - 41050 Modena - Tel. 059/363194

Vendo **VIC 20 più registratore,** espansioni 3-16 Kbyte, joystick, paddle, 2 cartidges e programma "Matematico Scientifico", cassette e giochi vari, 5 libri a L. 350.000 trattabili. Mario Zitelli - Via Enrico Fermi, 130 - 00146 Roma - Tel. 06/5580745

Vendo **in blocco CBM 64, floppy disk,** registratore dedicato, 100 programmi tra i più famosi su disco e cassetta, 50 cassette da registrare, joystick, riviste a L. 1.000.000. Imballi originali. Michelangelo Fumagalli - Via Monte Generoso, 52 - 20155 Milano - Tel. 02/398033

Vendo **VIC 20 perfetto.** Jean-Paul Dal Monte - Fraz. La Cort, 3 - 11020 Gressan (AO) - Tel. 0165/581440

Compro **Commodore 64 purchè perfetto.** Jean-Paul Dal Monte - Fraz. La Cort, 3 - 11020 Gressan (AO) - Tel. 0165/581440

Cerco **kit per trasformazione floppy disk Commodore 3040 in 4040.** Scrivere a: Rinaldi Domenico - Via O. Vigliani, 15/10 - 10135 Torino - Tel. 011/616054

Cerco **Commodore 64 completo di registratore.** In cambio offro proiettore sonoro bipasso con lampada 150 watt, avanti-indietro veloce senza togliere il film. Telefonare dopo le 17.30. Giovanni Alarici - Via Boccherini, 13 - 41100 Modena - Tel. 059/536477

Cerco **qualsiasi versione del Pascal su cassetta** per CBM 64. Chiunque lo avesse è pregato di contattarmi per scambio di materiale. Claudio Veronese - Via Priv. Monte Bianco, 1 - 20098 S. Giuliano (MI) - Tel. 02/9842139

Vendo **stampante Commodore MPS801** a L. 400.000 e VIC 20 usato pochissimo a L. 180.000. Cerco fotocopie del Programmer's Tool-Kit del numero di Dicembre 1983. Luigi Feliciani - Via Rastrelli, 115 - 00128 Roma - Tel. 06/6480689

A Cologna Veneta, in provincia di Verona, **si è costituito un Club di utenti CBM 64** per scambi di programmi, esperienze ed idee. Disponibile moltissimo software, manuali e novità. Michele Danese - Via Gioacchino Rossini, 2 - 37044 Cologna Veneta (VR) - Tel. 0442/85287

Vendo per CBM 64 **programma elaborazione sistemi Totocalcio** da 2 doppie a 23 triple, assoluta libertà di scelta pronostico, correzione d'errori, limitazione segni, controllo vincite. Lorenzo Natale - Piazza S. Bargellini, 5 - 00157 Roma

Finalmente anche a Caserta il C.C.C. (Commodore Computer Club), Viale Europa 50, 81022 Casagiove (CE), tel. 0823/469775-342536 (orario 14-21).

Vendo **VIC 20 come nuovo** a sole L. 150.000. Vendo inoltre 2 cartridge (Cosmic Cruncher e Solar Visible System) a L. 10.000 cadauna. Telefonare ore pasti. Giuseppe Mazzacane - Via G. Fanelli, 226/40 - 70100 Bari (BA) - Tel. 080/481614

Vendo **C64 più floppy disk,** plotter 1520, registratore, 250 programmi, light pen. Tutto per L. 1.000.000 trattabile o separatamente. Telefonare per informazioni. Massima serietà. Non perdete quest'occasione. Fabio Muzzi - Via Viazzolo, 3 - 40124 Bologna - Tel. 051/333289

Compro **manuale G-Pascal, Screen Graphics con manuale,** Pet Speed Compiler con manuale. Giampietro Frizzi - Via Fiume, 6 - 38068 Rovereto (TN) - Tel. 0464/31072

Vendo **VIC 20 poco usato ed in perfetto stato** a L. 159.000. In regalo varie cassette e una cartuccia. Telefonare ore pasti. Mauro Imbriani - Via Veglie, 85 - 73041 Carmiano (LE) - Tel. 0832/671562 676225

PICCOLI ANNUNCI

Vendo **VIC 20 più registratore**, espansione grafica, espansione 16 Kbyte più varie cassette giochi, il tutto a sole L. 300.000 trattabili. Chiamare ore pasti. Settembrino Gerardo - Via F. Pepe, 44 - 88069 Squillace (CZ) - Tel. 912264

Cerco monitor a colori da cambiare con i miei programmi per CBM 64, solo se in buone condizioni. Saverio Pensabene - Lungomare C. Colombo, 3544 - 90149 Palermo - Tel. 091/451425

Sinclair

Vendo **Spectrum 48 Kbyte, un anno di vita in ottimo stato** con 4 libri (manuale, linguaggio macchina e Assembler per principianti, 77 programmi, programmazione dello Spectrum) più 10 cassette, 40 games, Pirata solo a L. 500.000. Telefonare ore pasti. Sergio Pirola - Via G. Mazzini, 22 - 20061 Carugate (MI) - Tel. 9253001

Vendo **ZX Interface 1 più ZX microdrive come nuovi**, completi di imballaggio e manuali originali a L. 275.000 non trattabili. Si assicura la massima serietà. Stefano Pavanello - Via D. Manin, 10 - 40026 Imola (BO) - Tel. 0542/32779

Vendo **Spectrum 48 Kbyte tastiera professionale** più pad, interruttore con 100 ottimi programmi, cavetti registratore. Tutto, in ottimo stato, a L. 550.000 oppure anche separatamente. Franco Chiavetta - Via Ferdinando Di Giorgi, 4 - 90145 Palermo - Tel. 091/554264

Vendo **ZX81 più espansione 64 Kbyte** più espansione grafica, Assembler su ROM, istruzioni in inglese ed italiano, 3 libri sul BASIC e LM, cavetti, 200 programmi su cassetta e listati a L. 500.000 non trattabili. Francesco Adornato - Via C. Dentato, 11 - 20144 Milano - Tel. 02/470372

Vendo **Lotto 13:** analizza ritardi e frequenze di tutti gli ambi, num. simp., rit. glob., in 30 anni di estrazioni consultabili, aggiornabile, manuale dettagliato. Su 11 cassette per ZX Spectrum a L. 94.000. Michelangelo Gargiulo - Tel. 081/8788203

Vendo **Spectrum 48 Kbyte** più manuale in italiano, cassetta istruzioni, 50 giochi famosissimi: Hobbit, Mugsy, Chequered Flag. Il tutto a L. 400.000. Massimo Milanesio - Via Rio Freddo, 32 - 10020 Revigliasco Torinese (TO) - Tel. 011/8609792

Per ZX Spectrum vendo **eccezionali programmi gestionali personalizzabili.** Faccio qualsiasi programma gestionale mi venga richiesto. Davide Guernieri - Via Stazione, 2/1 - 30035 Mirano (VE) - Tel. 041/436011

Causa passaggio a sistema superiore vendo **ZX Spectrum Issue** 3 più interfaccia 1, microdrive (tutto ancora imballato), 4 cartridges, collezione completa rivista su cassetta "Run" e rivista "Sinclair computer", 6 libri per apprendere BASIC, linguaggio macchina, gestione informazioni; più linguaggi Pascal, Assembler e FORTH, 300 programmi con i migliori videogames e le migliori utiliies. Tutto a L. 700.000 (50% dei prezzi di listino). Telefonare ore pasti. Tel. 06/3280885 - 075/45734

Texas

Vendo **modulo Extended BASIC** per TI 99/4A, incluso manuale in inglese, a L. 200.000 trattabili. Buratti Maurizio - Via Puccini, 3 - 20035 Lissone (MI) - Tel. 039/462317

Vendo a L. 15.000 **cassetta programma inedito** per TI 99/4A Extended BASIC. Sistemi integrali o ridotti per numero massimo e minimo di: segni "12X" su tutta la schedina e/o serie B-C; e/o errori su colonna base; e/o macchie. Telefonare dalle 18 alle 21. Domenico Bocchetti - Via Fontana, 27 isol. 21 - 80128 Napoli - Tel. 081/254751

Vendo, causa passaggio a sistema superiore, **TI 99/4A** più alimentatore, adattatore PAL Color TV, coppia joystick, interfaccia per due registratori, cartridge "Gestione familiare", manuale d'uso, programmi a L. 250.000. Roberto Umeton - Via Tarvisio, 6 - 20125 Milano - Tel. 02/6704766

Compro **modulo SSS Extended BASIC** per TI 99/4A completo di manuale. Mario Scarani - Via Nazionale Appia (VVF), 25 - 81100 Caserta - Tel. 0823/466676

Vendo **TI 99/4A completo di alimentatore,** modulatore, cavo registratore, SSS Tombston City e svariati giochi su cassetta. Tutto nuovo a L. 350.000, compreso abbonamento annuale a rivista dedicata. Stefano Testoni - Via Giraldi, 34 - 44040 Dodici Morelli (FE) - Tel. 051/971314

Vendo **TI 99/4A** più alimentatore, modulatore, cavo per registratore, circa 60 programmi in 2 cassette, 2 libri di programmi, 3 moduli SSS (Munchman, The Hustle, Football). Tutto in perfetto stato a L. 350.000 trattabili. Fabrizio Teodosi - Via Garibaldi, 110 - 60035 Iesi (AN) - Tel. 0731/59360

Vendo **computer TI 99/4A completo di alimentatore,** modulatore TV, cavetti e registratore Sanyo a L. 380.000 trattabili. Scrivere o telefonare ore pasti serali. Marco Fregapane - Via D'Aragona, 4 - 20063 Cernusco S/Naviglio (MI) - Tel. 02/9243741

Vendo **TI 99/4A** più perif. box, Extended BASIC, cassette per imparare BASIC ed Extended BASIC, SSS didattici. Tutto, in ottimo stato, a chi primo arriva per L. 350.000. Separatamente vendo Logo per TI 99/4A. Agostino Micheloni - Via Antonio Provolo, 20 - 37123 Verona - Tel. 045/21419

Vendo **Extended BASIC più Assembler completo di dischetti e manuale,** P.R.K., "Imparare l'Extended BASIC" originale Texas. Tutto in blocco a L. 500.000. Domenico Gallina - Piazza Mameli, 4/7 - 17100 Savona - Tel. 019/20805

Vendo per TI 99/4A **cassetta con 11 programmi BASIC/Extended BASIC.** Claudio Massucco - Via Trieste, 18/A 15067 Novi Ligure (AL) - Tel. 76217

Vendo **TI 99/4A** più libri, coppia joystick, cavetti per registratore, 1 modulatore TV, 1 unità di alimentazione a L. 300.000 trattabili. Sergio Pagani - Via Quarenghi, 2 - 24050 Calcinate (BG) - Tel. 841206

Vendo **TI 99/4A completo di accessori** e cavo per registratore, funzionamento perfetto, a L. 270.000. Paola Alberti - Via Buozzi, 13 - 41100 Modena - Tel. 059/253234

Vendo **TI 99/4A perfettamente funzionante** completo di un modulo SSS (TI Invaders) più joystick della Texas, cavo per il registratore. Il tutto in blocco a L. 260.000 trattabili. Enzo Cascino - Via Settimo, 20/B - 10071 Borgaro Torinese - Tel. 011/4703514

Per TI 99/4A vendo **monitor a colori Prandoni 14" seminuovo** con cavetto e imballo per cambio sistema a L. 400.000 trattabili. Massimo Gardumi - Via Bersaglio, 12 - 38068 Rovereto (TN) - Tel. 35520

Vendo modulo **SSS Extended BASIC** al miglior offerente. Telefonare ore pasti. Stefano Castagnaviz - Via C.T. Odescalchi, 77 - 00147 Roma - Tel. 06/5208727

Vendo **TI 99/4A più modulo SSS "Scacchi"**, cavo registrazione, modulatore TV, un libro sul TI 99, 4 cassette programmi, giochi e utilities ed altro per L. 250.000 più spedizione (trattabili). Davide Pignat - Pendice Scoglietto 5/3 - 34127 Trieste - Tel. 040/577275

Vendo **Texas TI 99/4A con modulo Extended BASIC,** libri vari, cassette programmi, schema elettrico consolle a L. 350.000. Pietro Viani - Via 5 Maggio, 11 - 20157 Milano - Tel. 02/3552508

Acquisto per Texas TI 99/4A **il seguente materiale:** disk drive - disk controller - RS232 anche separatamente, purchè in buono stato. Omar Nascani - Via Mercato Nuovo, 8 - 05100 Terni - Tel. 0744/55967

Vendo **computer TI 99/4A quasi nuovo (sei mesi di vita)** più cavetti originali, 2 joystick, manuale, libro "L'home computer TI 99/4A", cassetta di giochi fantastici a L. 350.000. Marco Sandei - Via Pralesi, 7/1 - 37010 Cisano (VR) - Tel. 045/7210298

Vendo per TI 99/4A **modulo "Hunt The Wumpus"**, due cassette della serie Adventure: Adventureland e Ghost Town, cavetto doppio per registratore (CS2), programmi e listati (anche in Extended BASIC). Luca Carazza - Via Lodi, 2 - 10152 Torino - Tel. 011/237041

Cerco **TI 99/4A con o senza BASIC esteso** a buon prezzo. Cerco inoltre Speech Sinthetyser e Terminal Emulator. Telefonare dopo le ore 20 a: Aversano Vincenzo - Via Robino, 96g/3 - 16142 Genova - Tel. 010/882830 872850

PICCOLI ANNUNCI

Vendo **TI 99/4A più cavi vari,** doppio joystick, modulo SSS Blasto, manuale, oltre 40 programmi su cassetta al miglior offerente. Massima serietà. Marco Trabattoni - Via Rossini, 57 - 20038 Seregno (MI) - Tel. 0362/237448

Vendo **TI 99/4A come nuovo (6 mesi vita)** a sole L. 250.000 completo di registratore compatibile causa passaggio a sistema più potente. Telefonare dalle 14.30 alle 15.30. Domenico Di Salvo - Via Delle Betulle, 2 - 97100 Ragusa - Tel. 0932/23336

Non gettare il tuo TI 99/4A se rotto, inutilizzabile o danneggiato irrimediabilmente. Io sarei interessato all'acquisto di tutto l'hardware per il TI 99/4A in questo stato. Gian Luigi Calzolaro - Via M. della Benedicta, 3/12 - 16010 Rossiglione (GE) - Tel. 010/925447

Eccezionale: vendo per TI 99/4A **modulo Extended BASIC con manuale italiano/inglese,** corso su cassetta, cassetta giochi tutta in Extended BASIC a L. 250.000. Telefonare a: Giovanni Caravetta - Via Toscana, 30 - 00187 Roma - Tel. 06/4753906

Varie

Scambio **rara collezione di partiture musicali,** spartiti, più di 1.000 titoli, genere vario, con software per VIC 20 in cassette o listati. Cerco espansione 16 Kbyte. Francesco Iozia - Via Dello Stadio, 4 - 97014 Ispica (RG)

Cerco per Sharp MZ 700 **giochi con ottima grafica, ottimo sonoro e molto divertenti** (preferibilmente famosi). Matteo Bottini - Via Prua, 20 - 20100 Milano - Tel. 02/4695685

Vuoi un posto dove stare tra amici e parlare di computer? **Sprite Computer Club - Via Vagnone, 3 - Torino** è per te! Aperto ogni mercoledì dalle 17.30 alle 20.00. Ciao. Roberto Marchini - Via Gatti, 30/A - 10098 Rivoli (TO) - Tel. 9585139

Vendo **Computer NE 40 Kbyte, usato un mese,** con: LX380/381B/382/383/384/385/386/387/388/390/391/392, cavi, mobili, dischi a L. 700.000; video fosfori verdi, floppy BASF L. 900.000. Vendita trattabile. Carlo Pasini - Via Del Limite, 19 - 48022 Lugo (RA) - Tel. 0545/24626

Causa passaggio ad altro sistema vendo **Sharp MZ-700** comprensivo di 15 videogiochi più altri programmi, registratore e manuale di programmazione BASIC. Tutto a L. 650.000 trattabili. Tre mesi di vita. Daniele Niccheri - Via Piemonte, 24 - 50100 Firenze - Tel. 055/374852

Vendo al miglior offerente **HP41CV** più modulo Math1 e molti listati; come nuova, con tutti gli accesori; disponibile per dimostrazioni e prove. Prezzo base L. 300.000. Luigi Roberto Callegari - Via Alcide De Gasperi, 47 - 21040 Sumirago (VA) - Tel. 0331/909183

Vendo **Videopac Philips G7000 con 7 cassette stupende** a L. 380.000 trattabili. Eventualmente permuto con software per Commodore 64. Scrivere o telefonare. Filippo Cappio - Via Repubblica, 59 - 13051 Biella (VC) - Tel. 0165/31746

Vendo **consolle Intellevision con 6 cassette:** Soccer, Poker, Frog, Bog, Burger Time, Ice Trek, Tron II in ottimo stato con imballaggio e cataloghi a L. 300.000 trattabili. Sergio Castaldo - Via Parco San Paolo, 32 - 80126 Napoli - Tel. 081/7674796

Sei anche tu un utente Victor-Sirius? Scrivimi! Potremmo esserci utili a vicenda. Salvo Giudice - Via S. Pio X, 50 - 31031 Caerano S. Marco (TV) - Tel. 0423/858201

Eseguo perfette traduzioni di qualsiasi testo inglese (manuali, riviste, articoli, programmi, ecc.). Consegne veloci e prezzi competitivi. Telefonare dopo le 19. Angela Valvo - Via Volontari del Sangue, 6 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6124138

Cerco le seguenti riviste: **"Personal Software" dal n. 1 al n. 18 e "MC Microcomputer" dal n. 1 al n. 30.** Compro purchè in buone condizioni e ad un prezzo ragionevole. Pietro Garitta - Via F.sco Speciale, 13 - 90129 Palermo - Tel. 091/481031

Vendo **Sega SC 3000 completo di cavi,** 3 cartridge giochi, BASIC IIIA 16 Kbyte, oltre 40 programmi, combinatore telefonico con software di gestione. Solo L. 400.000! Tratto solo con la zona di Roma. Carlo Ferrari - Via S. A. Merici, 90 - 00162 Roma - Tel. 06/8316783

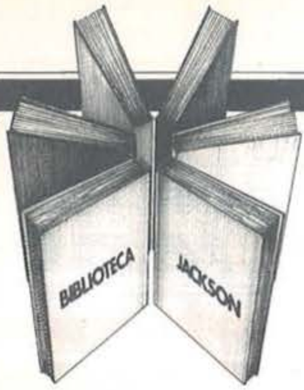
Vendo **consolle Intellevision** più cassetta Black Jack e Poker, praticamente nuova a L. 250.000. Telefonare ore pasti o scrivere a: Fulvio Zanuso - Via G. Di Vittorio, 1/2 - 17048 Valleggia (SV) - Tel. 019/882508

Vendo **Sharp MZ 700 più registratore,** video, floppy 3", interfaccia ROM 16 Kbyte, nuovo BASIC (200 istruzioni), utility, giochi, 2 scatole di dischi a L. 1.400.000 trattabili, oppure vendo separatamente. Marco Martini - Via Don Perduca, 51/C - 15057 Tortona (AL) - Tel. 0131/867219

Vendo per motivi familiari **Philips P2000C mai usato:** 2FD da 640 Kbyte caduno con CP/M 2.2, WordStar 3.0, CalCastar 1.2, MBASIC Chess da 32 Kbyte più stampante Honeywell S31 a L. 5.500.000 trattabili. Valore commerciale L. 6.650.000. Paolo Tabaglio - Via Luigi Ercoli, 10 - 25128 Brescia - Tel. 030/302507

Vendo **Enciclopedia Curcio "BASIC"** a L. 40.000 al volume. Ogni volume è rilegato perfettamente. Vendo tutti i 6 volumi, vero affare. Marco Caldana - Via Genova, 10 - 17027 Pietra Ligure (SV) - Tel. 019/612622

Vendo **Consolle Intellevision usata pochissimo** più cassette Triple Action, Hockey e Tennis a L. 330.000. Il tutto in confezione originale. Telefonare o, meglio, scrivere a: Paolo Mazzetti - Via Frà Bartolomeo, 62 - 50047 Prato (FI) - Tel. 594235



Libri firmati JACKSON



Douglas Hergert
IL BASIC NEGLI AFFARI

Il libro insegna a leggere, scrivere e provare programmi BASIC per tipiche applicazioni da ufficio.
Nei primi capitoli viene presentato il linguaggio BASIC e vengono descritti gli elementi fondamentali della programmazione. Ogni gruppo di istruzioni è poi illustrato con esempi di programmi relativi ad applicazioni per l'ufficio e con diversi esercizi; di alcuni di questi sono fornite le soluzioni.
Completa il libro una breve introduzione ad altri tre linguaggi di programmazione: FORTRAN, COBOL e PASCAL, che vengono confrontati con il BASIC.

202 pagine

Codice **402H L. 18.000**

X.T. Bui
LA GESTIONE AZIENDALE CON IL BASIC

Il libro presenta i principali problemi di gestione aziendale, spiegandone i fondamenti teorici e la realizzazione in linguaggio BASIC.
Con i numerosi esempi di applicazioni, ispirati a situazioni reali, l'autore vuole dimostrare che ogni responsabile, che debba prendere decisioni nell'ambito di un'azienda, può accedere direttamente al calcolatore e ottenere elementi di analisi, pianificazione e controllo.

188 pagine

Codice **403H L. 15.000**

Francis Samish
GUIDA ALLA SCELTA DEL PERSONAL COMPUTER

Il segreto per un acquisto intelligente sta nel conoscere bene che cosa si vuole ottenere e, in base a questo, quale hardware e quale software sono necessari.
Questo libro affronta il problema in modo esauriente, fornendo un'ampia panoramica delle macchine che possono essere utili in casa e in ufficio, con il relativo software.
Per chi già possiede un personal, fornisce utili indicazioni su come ottimizzarne l'utilizzo o completare il sistema.

118 pagine

Codice **400P L. 12.000**

La Biblioteca che fa testo

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
		Totale	

☐ Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più L. 3.000 per contributo fisso **spese di spedizione.**

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

☐ Allego assegno della Banca ____________

n° ____________

☐ Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato

☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

Nome ____________

Cognome ____________

Via ____________

Cap ______ Città ______ Prov. ______

Data ______ Firma ______

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura

Partita I.V.A. |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

ORDINE MINIMO L. 50.000

Attenzione compilare per intero la cedola
ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON
Divisione Libri
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

nuovidea

UNA PUBBLICAZIONE
DEL GRUPPO EDITORIALE JACKSON

PERSONAL SOFTWARE

ANNO 4 N. 27 APRILE 1985

DIRETTORE RESPONSABILE: Giampietro Zanga

CAPO REDATTORE: Lorenzo Barrile

DIRETTORE TECNICO: Riccardo Paolillo

COORDINAMENTO TECNICO: Luca Zaninello

GRAFICA E IMPAGINAZIONE: Ugo Luzzati

SEGRETARIA DI REDAZIONE: Silvia Borgonovo

REDAZIONE USA: Gabriella Martino, Sergio Mello-Grand
G.E.J. Publishing Group Inc.

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO:
S. Borsani, S. Checchini, S. Guarinelli,
S. Cerutti, V. Delle Cave, I. Parbuono,
A. Motta, R. Tabacco, R. Pesce, M. Sangiorgio,
M. Giacobazzi, M. Spero, A. Guida

UFFICIO ABBONAMENTI: Tel. 6880951/2/3/4/5

CONSOCIATE ESTERE:
USA: G.E.J. Publishing Group, Inc. a Subsidiary of -
Gruppo Editoriale Jackson 1307 S. Mary Avenue -
94087 Sunnyvale (CA) Tel. (408) 7730103 - Telex: 49959972

GRAN BRETAGNA: G.E.J. Publishing L.t.d. 187 Oxford Street London
WIR1AJ Tel. (01) 4392931 - Telex: (051) 21248

PUBBLICITA': Concessionario per l'Italia e l'Estero
J. Advertising S.r.l. – Via Restelli, 5 - 20124 Milano
Tel. (02) 6882895-6882458-6880606 Telex: 316213 REINA I

PUBBLICITA' PER USA E CANADA:
International Media Marketing 16704 Marquardt Avenue,
P.O. Box 1217 Cerritos (CA) 90701 - (213) 926-9552

FOTOCOMPOSIZIONE: Lineacomp S.r.l.
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

STAMPA: Litografica S.r.l. (Busto Arsizio - MI)

Concessionario esclusivo per la diffusione in Italia e all'Estero: SODIP -
Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

AUTORIZZAZIONE ALLA PUBBLICAZIONE:
Tribunale di Milano n. 69 del 20/2/1982

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70
Prezzo della rivista L. 4.000. Numero arretrato L. 8.000
Abbonamento annuo (11 numeri) L. 34.000; per l'Estero L. 51.000
I versamenti vanno indirizzati a: Gruppo Editoriale Jackson – Via Rosellini,
12 - 20124 Milano - mediante emissione di assegno bancario, cartolina
vaglia o utilizzando il C/C postale numero 11666203.
Per i cambi di indirizzo, indicare, oltre naturalmente al nuovo, anche
l'indirizzo precedente, ed allegare alla comunicazione l'importo di L. 500,
anche in francobolli.

Il Gruppo Editoriale Jackson è iscritto nel Registro nazionale della Stampa
al n. 117 - Vol. 2 - Foglio 129 in data 17-8-1982

GRUPPO EDITORIALE JACKSON S.r.l.

DIREZIONE, REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE:
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano - Telefoni: 68.80.951/2/3/4/5

SEDE LEGALE: Via G. Pozzone, 5 - 20121 Milano

DIREZIONE EDITORIALE: Daniele Comboni

DIREZIONE AMMINISTRATIVA: Giuliano Di Chiano

DIREZIONE DIVISIONE PERIODICI: Dario Tiengo

DIREZIONE DIVISIONE LIBRI
E GRANDI OPERE: Roberto Pancaldi

PERSONAL SOFTWARE PICCOLI ANNUNCI

Sei un lettore di Personal Software e vuoi entrare in contatto con tutti gli altri lettori per comprare, cambiare o vendere il tuo sistema o qualche particolare accessorio? Spedisci questo tagliando a:
Gruppo Editoriale Jackson - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

☐ COMPRO ☐ CAMBIO ☐ VENDO

☐ Annuncio gratuito ☐ Annuncio evidenziato (allegare L. 5.000). Non si accettano fotocopie o fogli volanti allegati al coupon.

Nome .... Cognome ....

Via .... N. .... C.A.P. ....

Città .... Prov. .... Tel. ....

PERSONAL SOFTWARE LIBRI

Gruppo Editoriale Jackson

Vuoi ordinare dei libri? Spedisci questo tagliando a:
Gruppo Editoriale Jackson
Via Rosellini, 12 – 20124 Milano

Nome Cognome

Indirizzo N.

Cap. Città Provincia

Partita I.V.A. (indispensabile per le aziende) Si richiede l'emissione della fattura ☐

Inviatemi i seguenti libri:

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

☐ Pagherò al postino il prezzo indicato + L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.

☐ Allego assegno n° .... di L. ....

☐ Non abbonato ☐ Abbonato sconto ☐ l'Elettronica ☐ Elettronica Oggi ☐ Automazione Oggi ☐ Elektor ☐ Informatica Oggi
☐ Computerworld ☐ Bit ☐ Personal Software ☐ Strumenti Musicali ☐ Video Giochi ☐ Home computer
☐ Telecomunicazioni Oggi ☐ PC Magazine ☐ Personal O ☐ Compuscuola ☐ Super VIC ☐ Super Sync

Data .... Firma ....

LIBRI FIRMATI JACKSON



Gaetano Marano
77 PROGRAMMI PER SPECTRUM
Oltre alla qualità dei programmi contenuti in questo libro, è da notare la varietà delle applicazioni e degli argomenti, per la cui realizzazione, si è cercato di utilizzare al massimo le nuove interessanti prestazioni dello Spectrum quali: le nuove istruzioni BASIC, la velocità, il suono, e soprattutto il colore e la grafica.
Cod. 566A Pag. 150 ____ Lire. 24.000 con cassetta

Roberto Rigo
SPECTRUM TOOL. Programmi di qualità: grafica e gioco
Questo libro propone una serie di interessanti programmi BASIC che si servono di routine scritte in linguaggio macchina. con cassetta
Cod. 567D Pag. 186 ____ Lire. 24.000

Mark Ramshaw
GIOCHI GIOCHI GIOCHI PER IL VOSTRO VIC 20
I giochi: quanti hanno cominciato proprio da qui a interessarsi di Personal Computer?
Questo libro ne presenta diversi di diversa difficoltà: due parole su come si gioca e poi il listato del programma.
Cod. 568D Pag. 114 ____ Lire. 24.000 con cassetta

Tim Hartnell
SINFONIA PER UN COMPUTER: VIC 20
Questo libro è un invito a imparare divertendosi; prima giocate, ma poi date un'occhiata ai listati dei programmi. Imparerete alcune tecniche semplici ma raffinate, per raggiungere gli effetti più spettacolari, e queste vi serviranno senz'altro quando dai giochi vorrete passare ad applicazioni ... "serie".
Cod. 565D Pag. 130 ____ Lire. 24.000 con cassetta

Owen Bishop
IL LIBRO DEI GIOCHI DEL COMMODORE 64
Ogni programma è corredato da istruzioni che ti insegnano l'uso dei giochi. Il modo in cui essi funzionano è esposto in dettaglio, con alcuni accorgimenti sulle tattiche vincenti. Vengono dati pure alcuni consigli su come modificare i giochi in forma creativa per adattarli alle tue idee.
Cod. 350D Pag. 158 ____ Lire. 24.000 con cassetta

Nigel Freestone
DATABASE: L'UTILE E IL DILETTEVOLE
Il libro, studiato per chi vuol "fare da sé" con il calcolatore, parla di quella che è la materia prima dell'elaborazione, i dati, e affronta il problema della loro memorizzazione, della loro organizzazione all'interno del computer e delle operazioni che si possono fare su di essi.
Cod. 500H Pag. 160 ____ Lire. 15.000

GRUPPO EDITORIALE JACKSON

Francesco Lentini
CONOSCI TE STESSO TRAMITE IL TUO PERSONAL COMPUTER
Il libro si compone di cinque capitoli, ognuno dei quali attinge ad una delle discipline che affrontano in qualche modo lo studio della personalità umana: Numerologia, Astrologia, Grafologia, Scienza del Comportamento, Test di Intelligenza.
I programmi sono stati scritti per Apple II e sono disponibili su cassetta e dischetto.
Cod. 412D Pag. 128 Lire 24.000

Michel Benelfoul
GIOCHI, TRUCCHI E CONTI
Questo libro è destinato soprattutto ai programmatori principianti: i suoi 29 programmi, presentati con una ricca documentazione, sono pronti per essere eseguiti. Gli argomenti sono tanti e rispondono alle esigenze più disparate. Il BASIC è quello dei calcolatori PET/CBM di cui vengono sfruttate a pieno le molte funzioni.
Cod. 553D Pag. 164 ____ Lire. 24.000 con cassetta

W. Carris
BASIC ATARI
Un ottimo libro per chi non ha alcuna esperienza di programmazione e di computer, per chi sà tutto sul BASIC ma non sul Basic Atari e infine per i programmatori Atari che potranno usare il testo come manuale di riferimento.
Cod. 409D Pag. 192 Lire 18.000

LA BIBLIOTECA CHE FA TESTO

ritagliare (o fotocopiare) e spedire in busta chiusa a:
GRUPPO EDITORIALE JACKSON - Divisione Libri - Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

CEDOLA DI COMMISSIONE LIBRARIA

VOGLIATE SPEDIRMI

n° copie	codice	Prezzo unitario	Prezzo totale
		Totale	

☐ Pagherò contrassegno al postino il prezzo indicato più **L. 3.000 per contributo fisso spese di spedizione.**

Condizioni di pagamento con esenzione del contributo spese di spedizione:

☐ Allego assegno della Banca ____________

☐ Allego fotocopia del versamento su c/c n. 11666203 a voi intestato

N° ____________

☐ Allego fotocopia di versamento su vaglia postale a voi intestato

Nome
Cognome
Via
Cap Città Prov.
Data Firma

Spazio riservato alle Aziende. Si richiede l'emissione di fattura

Partita I.V.A. | | | | | | | | | | | |

ORDINE MINIMO L. 50.000